



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Jc612 U.S. PTO
09/255352
02/23/99

(11)Publication number: 08329096

(43)Date of publication of application: 13.12.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

(21)Application number: 07132379

(71)Applicant:

MINOLTA CO LTD
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing: 30.05.1995

(72)Inventor:

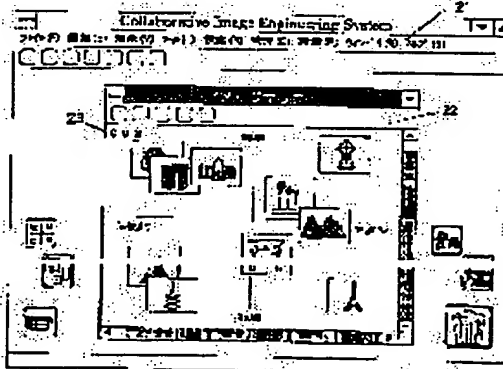
TOO KIMIHIKO
FUJII TAKAHIRO
NAKAO HIDEJI
MORIWAKI YOSHIMI
INOUE MASAKO
ONO MIYUKI
TAGUCHI SHUHEI
ABE TETSUJI
MASUDA TAKUMA
MUKAI MASAYUKI

(54) IMAGE DATA RETRIEVAL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To set delicate and ambiguous information, etc., and retrieve a similar image according to it by representing additional information set to image data as an arbitrary corresponding point on a map having axes of ≥ 2 dimensions.

CONSTITUTION: When image data retrieval is selected, a process for retrieving a desired image from a data base is performed and the map which has two-dimensional axes and also has images, key words, or icons arranged on the respective axes is displayed on the screen of a display. It is judged whether or not the additional information which should be in the center of a range of ambiguousness is specified as a retrieval condition. When the information is specified, the additional information is regarded as the center of the range of ambiguousness. Then a set degree of ambiguousness is read in and additional information on the map which is within the range of ambiguousness is all extracted. An image data group extracted by this retrieval process is read in and ANDed or ORed and the resulting image data group is stored.



の画像を音で表わしてその音を付加情報として設定した場合もある。さらに、そのアイコンや音などに対してその印象を付加情報として設定しない場合もある。しかしながら、従来の画像データ検索装置ではこれらの要求を満足させることはできなかった。

【0008】この発明は上記のような問題を解消するために必要なもので、微妙で曖昧な情報、または定量化できない情報を付加情報として設定でき、かつその付加情報を基に類似の画像を検索することができ、画像データ検索装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る画像データ検索装置は、画像データに付加情報を設定する手段と、付加情報を2次元以上の軸を有するマップ上の任意の位置に付加する手段と、マップ上において所望の範囲を指定する手段と、指定された範囲内の付加情報を有する画像データを抽出する手段とを含む。

【0010】請求項1の範囲指定手段が検索の基となる付加情報を入力する手段と、付加情報に対応するマップ上の位置から距離を指定する手段とを含む。

【0011】請求項3に係る画像データ検索装置は、画像データに付加情報としてアイコンを設定する手段と、アイコンを1次元以上の軸を有するマップ上の所定の位置に対応させる手段と、マップ上において所望の範囲を指定する手段と、指定された範囲内に対応するアイコンを有する画像データを抽出する手段とを含む。

【0012】請求項4に係る画像データ検索装置においては、請求項3の画像データ検索装置の所望の範囲を指定する手段は、検索の基となる付加情報を入力する手段と、付加情報に対応するマップ上の位置からの距離を指定する手段とを含む。

【0013】請求項5に係る画像データ検索装置は、色座標上の任意の位置を指定する手段と、画像データに、指定された色情報を付加情報として設定する手段と、色座標上において、所望の範囲を指定する手段と、指定された範囲に含まれる色味情報を有する画像データを抽出する手段とを含む。

【0014】請求項6に係る画像データ検索装置においては、請求項5の色味情報は色座標上の任意の位置を手動で指定することによって設定される。

【0015】請求項7に係る画像データ検索装置は、画像データに付加情報として音声を設定する手段と、音声を1次元以上の軸を有するマップ上の位置に対応させる手段と、マップ上において所望の範囲を指定する手段と、指定された範囲内に対応する音声を有する画像データを抽出する手段とを含む。

【0016】請求項8に係る画像データ検索装置においては、請求項7の所望の範囲を指定する手段が検索の基となる付加情報を入力する手段と、付加情報に対応する

マップ上の位置からの距離を指定する手段とを含む。

【0017】請求項9に係る画像データ検索装置は、画像データを2次元以上の軸を有するマップ上の任意の位置に対応させる手段と、マップ上において所望の範囲を指定する手段と、指定された範囲内に対応する画像データを抽出する手段とを含む。

【0018】請求項10に係る画像データ検索装置においては、請求項9の所望の範囲を指定する手段が検索の基となる画像データを入力する手段と、その画像データに対応するマップ上の位置からの距離を指定する手段とを含む。

【0019】

【作用】請求項1および2に係る画像データ検索装置においては、画像データに設定された付加情報が2次元以上の軸を有するマップ上の対応した任意の位置で読まれる。したがって、付加情報がマップ上でユーザの感覚に従った任意の位置に設定される。マップ上において所望の範囲を指定すると、その範囲内の付加情報を有する画像データが抽出されるため、ユーザの感覚に従った所望の付加情報のマップが作成できかつユーザの感覚に合った一定範囲内の付加情報を有する画像データが抽出できる。

【0020】請求項3および4に係る画像データ検索装置においては、画像データに付加情報としてアイコンが設定され、それが1次元以上の軸を有するマップ上の位置に対応づけられる。マップ上で所望の範囲を指定すれば、その範囲内のアイコンを有する画像データが抽出される。

【0021】請求項5および6に係る画像データ検索装置においては、色座標上で指定された色情報が付加情報として設定される。色座標上で所望の範囲を指定することにより、その範囲内の色情報を付加情報として有する画像データが抽出される。

【0022】請求項7および8に係る画像データ検索装置においては、画像データに対して付加情報として音声が設定され、それが1次元以上の軸を有するマップ上の位置に対応づけられる。マップ上で所望の範囲を指定すれば、その範囲内の音声を有する画像データが抽出される。

【0023】請求項9および10に係る画像データ検索装置においては、画像データが2次元以上の軸を有するマップ上でユーザの感覚に従った任意の位置に設定される。マップ上において所望の範囲を指定するとその範囲内に対応する画像データが抽出されるため、ユーザの感覚に従った所望の範囲内の画像データが検索される。

【0024】

【実施例】

〈装置の全体構成〉以下、この発明の実施例を図面を参照して説明する。

【0025】図1はこの発明に係る画像データ検索装置

（/デザイン支援システム）に適用される情報処理装置（以下システムと呼ぶ）の構成を示す概略図である。システム100は、CPUを中心として構成されシステム全体を制御する制御装置1と、画像あるいは文字等を表示し、操作のための各種表示等を行なうディスプレイ2と、各種入力、指示操作などを行なうためのキーボード3およびマウス4と、データ保管媒体であるフロッピーディスク5およびハードディスク6と、画像データあるいは画像生成により作成した図面を出力するためのプリンタ7と、画像データを取り込むためのスキャナ8およびCD-ROM装置9と、音声出力のためのスピーカ10と、音声入力のためのマイク11とから構成される。なお、図中、矢印はデータの流れる方向を示す。

【0026】図2は図1に示した制御装置1を中心としたブロック図である。図2を参照して、制御装置1は、たとえばインテル社製の品番i8048DX等のCPU201を中心として構成される。CPU201には、データバス220を介してシステム100を制御するプログラム等が記憶されているROM203と、データおよびプログラムを記憶しているRAM204と、画像あるいは文字等の表示をディスプレイ2に行なう表示制御回路205と、キーボード3からの入力を転送制御するキーボード制御回路208と、マウス4からの入力を転送制御するマウス制御回路207と、フロッピーディスク5を制御するフロッピーディスク制御回路208と、ハードディスク6を制御するハードディスク制御回路209と、プリンタ7への出力を制御するプリンタ制御回路210と、スキャナ8を制御するスキャナ制御回路211と、CD-ROM装置9を制御するCD-ROM制御回路212と、スピーカ10を制御するスピーカ制御回路213と、マイク11を制御するマイク制御回路214とが接続される。

【0027】また、CPU201には、本システムを動作させるために必要な基本クロックを発生させるためのクロック202が接続され、さらにデータバス220を介して各種拡張ボードを接続するための拡張スロット215が接続される。なお、拡張スロット215にSCS1ボードを接続してフロッピーディスク5、ハードディスク6、スキャナ8、CD-ROM装置9とを接続してよい。

【0028】上記システムにおいて、画像データ保管媒体としてはフロッピーディスク5およびハードディスク6を用いているが、これはMO（光磁気ディスク）等の他の情報記憶装置であってもよい。また、画像データ入カ装置としては、スキャナ8およびCD-ROM装置9を用いているが、これはスチルビデオカメラ等の他の入力装置であってもよい。また、出力装置としてはプリンタ7を用いているが、これはデジタルコピア等の出力装置であってもよい。

【0029】また、本実施例では、システムを制御するプログラムがROM203に記憶されているが、本発明に関するプログラムをパソコンコンピュータ等の装置にて読込み、実行させることも考えられる。

【0030】（プログラム）図3は図1および図2のシステム100を用いたこの発明に係る画像情報検索装置（/デザイン支援システム）のプログラムのメインルーチンを示すフローチャートである。

【0031】図3を参照して、プログラムが起動される10と、まずステップS1（以下ステップを略す）において、以下の各処理で必要なフラグ等のイニシャライズや、初期画面表示等を行なう初期設定処理が行なわれ、そのメニューから項目が選択されたか否かを判定する（S2）。S2でマップ作成が選択されれば、検索に使用する各種マップを作成する等の処理を行なうマップ作成処理（S3）へ処理は進む。マップ設定が選択されれば検索で使用するマップを選択設定する等のマップ設定処理（S4）が行なわれる。画像データ入力が選択されると、スキャナ8などの画像入力装置から画像を取り込む等の処理を行なう画像データ入力処理（S5）が行なわれる。画像データ検索が選択されると、所望の画像をハードディスク6等に記録されたデータベースから検索する等の処理を行なう画像データ検索処理（S6）が行なわれる。画像データ生成が選択されると、画像データをグループ化やカラー調整するパネル作成等の処理を行なう画像データ生成処理（S7）が行なわれる。プレゼンテーションが選択されれば、画像データをプレゼンテーションする処理を行なうプレゼンテーション処理（S8）が行なわれ、印刷が選択されれば画像データを印刷する処理を行なう印刷処理（S9）が行なわれる。その他のメニューが選択されるとその他のメニュー処理（S10）へ進み、メニュー画面において選択が行なわれれば何もせずにその他の処理（S11）にプログラムは進む。上記したステップS3～ステップS9の詳細な説明については後述する。

【0032】すべての処理が終わるとプログラムはステップS2へ戻り、以後同様の処理が繰り返される。なお、その他のメニュー処理（S10）およびその他の処理（S11）については従来の検索システムと基本的に同様であり、本願発明に直接関係しないのでその説明は省略する。

【0033】図4は図3に示したマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。図4を参照して、マップ作成処理に入ると、まずイメージマップを作成するか否かを判定（S31）、YESの場合はイメージマップ作成処理へ進む（S32）、NOの場合はこの処理をスキップする。次にキーワードマップを作成するかを判定（S33）、YESの場合はキーワードマップの作成処理へ進む（S34）、NOの場合はこの処理をス

キップする。さらにアイコンマップを作成するか否かを判定し(S35)、YESの場合はアイコンマップ作成処理(S36)へ進み、NOの場合はこの処理をスキップする。最後に音声マップを作成するか否かを判定し(S37)、YESの場合は音声マップ作成処理(S38)へ進み、NOの場合はこの処理をスキップしてリターンする。

【0034】S32のイメージマップ作成処理、S34のキーワードマップ作成処理、S36のアイコンマップ作成処理およびS38の音声マップ作成処理の詳細については後述する。

【0035】図4で作成される各種マップのうち、ディスプレイ2上に表示されるイメージマップ、キーワードマップおよびアイコンマップの一例を図5～図7に示す。図では、各マップが2次元の軸を有し、それぞれの軸上にイメージ、キーワードまたはアイコンが配置される。図5～図7を参照して、ディスプレイ2の画面上には、各作業を選択するためのメニューバー21が表示される。各マップには、マップ上の作業を行なうツールを選択するツールの表示が行なわれている。ツールのレイヤを示すカレントレイヤを23が表示される。

【0036】図8は図4に示したイメージマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データの位置を登録するイメージマップを作成する。図8を参照して、まず新しいイメージマップを作成し(S321)、イメージマップに名前を付け(S322)、マップの軸名称を付ける処理を行なう(S323)。

【0037】ここで、マップの軸名称とは、図5に示したような伝統的モダン軸とか、洋風一風軸などを言う。このように、軸名称としては相互に対照的な意味を有する言葉が選ばれ。

【0038】図9は図4に示したキーワードマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付けるキーワードの位置を登録する。キーワードマップを作成する。図9を参照して、新しいキーワードマップを作成し(S341)、キーワードマップに名前を付け(S342)、マップの軸名称(たとえば図6において、強一弱軸および快一不快軸)を付ける処理を行なう(S343)。

【0039】その後、キーワードを登録するか否かを判定し(S344)、YESの場合はキーワードの登録処理を行なう(S345)。キーワードの登録処理の詳細については後述する。次いでキーワードの登録を終了するか否かを判定し(S346)、NOの場合はS345へ戻りキーワードの登録処理を続けてYESの場合はリターンする。S344でNOの場合はそのままリターンする。

【0040】図10は図4に示したアイコンマップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは、各画像データに付けるアイコンの位置を登録するアイコン

ンマップを作成する。まず新しいアイコンマップを作成し(S361)、アイコンマップに名前を付け(S362)、マップの軸名称(たとえば図7を参照して、伝統的モダン軸および人工的一自然軸)を付ける処理を行なう(S363)。その後、アイコンを登録するか否かを判定し(S364)、YESの場合はアイコンの登録処理を行なう(S365)。アイコンの登録処理の詳細については後述する。次いでアイコンの登録処理を終了するか否かを判定し(S366)、NOの場合はS365へ戻りアイコンの登録処理を続け、YESの場合はリターンする。S364でNOの場合はそのままリターンする。

【0041】図11は図4に示した音声マップ作成処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付ける音声の位置を登録する音声マップを作成する。図11を参照して、新しい音声マップを作成し(S381)、音声マップに名前を付け(S382)、マップの軸名称を付ける処理を行なう(S383)。

【0042】その後、音声を登録するか否かを判定し(S384)、YESの場合は音声登録処理を行なう(S385)。音声の登録処理の詳細については後述する。次いで音声の登録処理を終了するか否かを判定し(S386)、NOの場合はS385へ戻り音声の登録処理を続け、YESの場合はリターンする。S384でNOの場合はそのままリターンする。

【0043】図12は図9に示したキーワードの登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付けられるキーワードを入力してキーワードマップに登録し、キーワードリストに追加する。図12を参照して、新しいキーワードをテキストで入力する(S3441)。次に入力されたキーワードが既に登録されているキーワードの合成語か否かを判定し(S3442)、YESの場合は既に登録されているキーワードから新しいキーワードの位置を自動算出し、自動的にキーワードマップに配置する(S3443)。NOの場合は手動操作でキーワードマップに配置する処理を行なう(S3445)。自動算出の方法としては、合成語を構成する各キーワードの中心位置を算出するなどの方法が考えられる。その後新しく入力したキーワードをキーワードリストにのせて(S3444)、リターンする。

【0044】図13は図10に示したアイコンの登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは各画像データに付けられるアイコンを入力してアイコンマップに登録し、アイコンリストに追加する。図13を参照して、システム100の有する作図機能またはペイント機能により新しいアイコンを作成して入力する(S3641)。

【0042】次にアイコンマップに新しいアイコンを配置する処理を行なう(S3642)。その後新しく入力したアイコンをアイコンリストにのせて(S3643)、リターンする。

【0045】図14は図11に示した音声の登録の詳細を示すフローチャートである。ここでは、各画像データに付けられる音声を入力して音声マップに登録し、音声リストに追加する。図14を参照して、マイクローフォン11により新しい音声を入力する(S3841)。次に音声マップに新しい音声(画面上ではその音声に代わる絵またはコードで表示される)を配置する処理を行なう(S3842)。その後新しく入力した音声(音声リストにのせて(S3843)、リターンする。

【0046】図15は図11に示したマップ設定処理の詳細を示すフローチャートである。ここでは使用するイメージマップを設定し、マップ学習機能を使用するか否かを選択する。図15を参照して、マップ作成処理(図3、S3)にて作成済のイメージマップの中から使用するイメージマップを選択し、設定する(S41)。次いでマップ作成処理(図3、S3)にて作成済のキーワードマップを選択し、設定する(S42)。マップ作成処理(図3、S3)にて作成済のアイコンマップの中から使用するアイコンマップを選択し、設定する(S43)。次いでマップ作成処理(図3、S3)にて作成済の音声マップの中から使用する音声マップを選択し、設定する(S44)。

【0047】S41～S44で設定したマップ類が画像データ入力処理(図3、S5)や画像データ検索処理(図3、S6)で使用される。

【0048】次にイメージマップ学習機能を使用するか否かを判定し(S45)、YESの場合はイメージマップ学習フラグをONし、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグをOFFし(S46)、リターンする。S45でNOの場合はキーワード/アイコン/音声マップ学習機能を使用するか否かを判定する(S47)。YESの場合はイメージマップ学習フラグをOFF、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグをONし(S47)、リターンする。S47でNOの場合はイメージマップ学習フラグをOFFし(S49)、リターンする。ここで、マップ学習機能とは、マップ上の位置情報を自動的に設定する機能という。詳しくは後述する。

【0049】(画像データ入力)次に画像データ入力について説明する。図16は図3に示した画像データ入力処理の詳細を示すフローチャートである。まず画像データを新規に入力するか否かの判定をし(S51)、新規の場合は画像データの取込みを行なう(S52)。新規でない場合は、既存の画像データの1つを選択する(S53)。次に付加情報を入力するか否かを判定し(S54)、入力する場合は付加情報の入力の処理を行なう(S55)。付加情報の入力が終わったら、付加情報とともに画像データをハードディスク6のような記憶装置に保管する(S56)。その後リターンする。

【0050】図17は図16の画像データの取込処理の

詳細を示すフローチャートである。まず、スキヤナ8のような画像入力装置あるいはハードディスク6のような画像データ保存媒体から画像データを取込む(S521)。次にハードディスク6のような画像データ保管先の設定を行なう(S522)。次いで画像データ名の入力を行なう(S523)、リターンする。

【0051】図18は図16に示した付加情報入力処理の詳細を示すフローチャートである。この処理においては、まずディスプレイ2の画面上に付加情報入力処理のメニュー画面が現れる。メニュー画面はイメージマップ上の位置属性の付加、キーワードの付加、アイコンの付加、色味の付加および音声の付加を含む。ユーザはそこでメニューの中から所望の項目を選択する(S551)。メニューが選択されたら、それぞれに応じた処理を行なう(S552～S556)。処理が終わったら、付加情報の入力を終了するか否かを判定し(S557)、終了する場合はリターンする。終了しない場合はS551の処理から以下を繰返す。

【0052】図19は図18に示したイメージマップ上の位置属性の付加処理の詳細を示すフローチャートである。図19を参照して、まずイメージマップの呼出しを行なう(S5521)。次にイメージマップ上にイメージを配置する(S5522)。次いでキーワードの位置属性の自動設定の処理を行ない(S5523)、リターンする。

【0053】ここで、キーワードとは、キーワード、アイコンなどの付加情報のことであり、位置属性値は各マップ上のx、y座標値を意味する。したがって、ここでキーワードの位置属性値とは、キーワードマップ、アイコンマップ等の位置属性値と異なる。付加情報のマップ上のx、y座標値のことである。

図20は図18のキーワード付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず新規に入力するキーワードを付加するか既に登録済のキーワードを付加するかの判定をし(S5531)、新規の場合はキーワードの登録処理(S5532)を行なう。キーワードの登録が終わったら、登録したキーワードをその画像データの付加情報として付加し(S5533)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない(S5537)、リターンする。登録済のキーワードを付加する場合は(S5531でNO)、キーワードリストの中からキーワードを選択し(S5535)、選択されたキーワードをその画像データの付加情報として付加し(S5536)、イメージマップの位置属性値の自動設定を行ない(S5537)、リターンする。

【0054】図21は図18に示したアイコン付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず新規に入力するアイコンを付加するか、既に登録済のアイコンを付加するかを判定する(S5541)。新規の場合は、加するかを判定する(S5542)を行なう。アイコンの登録の処理(S5542)を行なう。アイコン

ンの登録が終わったら、登録したアイコンをその画像データの付加情報として付加して (S5543)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない (S5547)、リターンする。登録済のアイコンを付加する場合は (S5541でNO)、アイコンリストの呼出しを行ない (S5544)、そのアイコンリストの中からアイコンを選択し (S5545)、選択されたアイコンをその画像データの付加情報として付加して (S5546)、イメージマップの位置属性値の自動設定を行ない (S5547)、リターンする。

【0055】図22は図18に示した色味付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず、画像の特定矩形を指定するの否かを判定する (S5551)。指定する場合は (S5551でYES)、指定された矩形の色味を計算して計算で求めた値を一番近い色味上のビット近似する (S5552)。色味の計算は矩形内のビット (ピクセル) ことの色を加重平均してもよい。その近似した色味をく使われている色をとってもよい。その近似した色味をその画像データの付加情報として付加して (S5553)、リターンする。画像の特定矩形を指定しない場合は (S5551でNO)、色味上の1つのポイントを指定する (S5554)。その指定されたポイントの色味を、その画像データの付加情報として付加して (S5555)、リターンする。

【0056】図23は、後に説明するイメージビュー画面の一例を示す図である。上記した特定矩形とは、このような画面上で所定の部分を囲んだ領域 (図中Aの部分) をいう。

【0057】図24は図18に示した音声付加処理の詳細を示すフローチャートである。まず、新規に入力する音声が付加するの、既に登録済の音声が付加するのかを判定する (S5561)。新規の場合は (S5561でYES)、音声の登録の処理を行なう (S5562)。音声の登録が終わったら、登録した音声とその画像データの付加情報として付加して (S5563)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない (S5567)、リターンする。登録済の音声が付加する場合は (S5561でNO)、音声リストの呼出しを行ない (S5564)、その音声リストの中から音声を選択し (S5565)、選択された音声とその画像データの付加情報として付加して (S5566)、イメージマップの位置属性値の自動設定の処理を行ない (S5567)、リターンする。なお、音声情報であっても、マップ上、リスト上にはコードあるいは絵で表示される。

【0058】図25は図19に示したキーの位置属性値の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワード/アイコン/音声マップ学習フラグがONかどうかを判定する (S55231)。ONであれば (S55231でYES)、ONでなければ (S55231でNO)、その位置属性値の自動設定の処理を行ない (S55232)、リターンする。

べる (S55232)。上記の付加情報を持っていれば、付加情報の種類 (キーワード、アイコン、音声) に対応するマップ (キーワードマップ、アイコンマップ、音声マップ) に現在使用しているイメージマップの軸名称と同じものがあるかを否かを調べる (S55233)。同じ軸名称のものがあれば (S55233でYES)、上記の付加情報をそのマップ上に配置してそのマップ上の位置属性値として設定する (S55234)。

【0059】たとえば、画像データが軸名称の異なる複数のキーワードマップを持ち、画像データに付加情報として1つのキーワードを持っているとすると、いくつかのキーワードには複数のキーワードマップのうち、いくつかのマップには配置されている、いくつかのマップには配置されていないとする。今、上記のS55231の処理でキーワード/アイコン/音声マップ学習フラグがONのときには、まず、画像データの付加情報としてキーワードを持っているので、そのキーワードが配置されている」、「いない」に関わらず、複数のキーワードマップから軸名称がイメージマップの軸名称と一致するマップ上でそれぞれの軸名称の一致するものを探る。具体的には、図5および図6に示したようなマップ上でそれぞれの軸名称の一致するものを探索。一致するキーワードマップがあれば、そのキーワードマップ上に上記のキーワードをイメージマップ上の画像データの位置と同じ座標位置に配置する。もし、既にキーワードマップ上に上記のキーワードが配置されている場合は、イメージマップ上の画像データの位置と同じ座標位置になるように配置しなおす。もし、対象となっている画像データが複数の付加情報を持ち、それぞれについて軸名称が一致するマップがある場合には、その一致するマップすべてに対して上記の位置属性値の設定を行なう。S55231の処理でキーワード/アイコン/音声マップ学習フラグがOFFであれば、そのままリターンする。

【0060】図26は、図20、図21および図24に示したイメージマップの位置属性値の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、イメージマップ学習フラグがONかOFFかを判定する (S55371)。ONであれば (S55371でYES)、付加した付加情報が配置されているマップの軸名称が現在設定されているイメージマップの軸名称と同じかを判定する (S55372)。もし、S3 (図3) のマップ作成処理中、同じ種類のマップ (キーワードマップ、アイコンマップ、音声マップ) を複数作成している場合は、現在設定されているマップの他にも、同じ種類で軸名称の異なるマップが存在する。その場合にはS55372の処理で、設定されていないマップの軸名称も調べ、軸名称が一致するかを判定する。同じ軸名称のものがあれば (S55372でYES)、上記の付加した付加情報の位置属性値 (配置したマップ上の座標位置) を調べる (S55373)。そしてイメージマップ上の同じ

位置に画像データを配置してその位置属性値として設定する (S55374)。処理終了後リターンする。イメージマップ学習フラグがOFF (S55371でNO) の場合や、軸名称が異なる場合は (S55372でNO) の場合は、そのままリターンする。

【0061】ここで、本処理 (イメージマップの位置属性値の自動設定) と図9に示したキーワードの登録処理とが明かになる。すなわち、画像データにキーワードが明かになる。すなわち、画像データにキーワードを付加するだけで、キーワードは自動的にキーワードマップ上に配置されるとともに、イメージデータも自動的にイメージマップ上に配置される場合が考えられる。すなわち、マップに配置する手作業は一切不要となるのである。

【0062】たとえば、今、イメージマップ、キーワードマップとともに、暫く一寒いと近いという軸名称を有する2次元マップであり、既に「常夏の」というキーワードと「ハワイ」というキーワードが既にキーワードマップに配置されていたとする。このとき、新たにデータベースに入力 (登録) しようとする画像に「常夏のハワイ」というキーワードを付加するだけで、自動的に計算が行なわれ、「常夏のハワイ」はキーワードマップ上に自動的に配置される。この位置はたとえば向キーワードのちやうど中間とすると、原点と2点の重心をとるとかの演算によって求められる。さらに、「常夏のハワイ」というキーワードを付加した画像もイメージマップ上に自動的に配置され、データベースに入力 (登録) が完了することになる。

【0063】(画像データ検索) 次に画像データ検索について説明する。図27は図3に示した画像データ検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【0064】図27を参照して、まず履歴から、検索条件を再生するか否かを判定する (S61)。ここで履歴とは、過去に行なった画像データ検索の過程をいう。また、検索条件とは、検索情報と曖昧度 (後述する) のことである。具体的な履歴の表示等については後述する。履歴から再生する場合は (S61でYES)、検索条件の再生処理を行なう (S67)。ここで検索条件の再生処理とは、後に説明するように、過去の検索過程を表示し、再生した検索を選択することで、その検索の条件、検索結果を表示し、これらを参考にしながら新たな検索条件を設定する処理である。履歴から再生しない場合 (S61でNO)、検索の基となる画像データを指定し、イメージマップ上においてその画像データとの距離で検索する場合には、検索情報の自動設定処理を行なう (S63)。ここで画像データとの距離は、ユーザのイメージに近い画像データの範囲をいい、後に説明する曖昧度のことである。その後検索情報の設定 (変更) の処理を行ない (S64)、さらに曖昧度の設定の処理を行なう (S65)。ここで曖昧度を設定すること

により、ユーザのイメージに近いデータ範囲が検索範囲として指定される。

【0065】そのときの検索条件を履歴リストに記憶する (S66)。記憶する際には、1回目の検索が履歴から再生した検索条件によって検索実行したものであるかどうかにも記憶しておく。これは、後述するように、履歴をツリー構造で表示するためである。次いで検索の実行処理を行なう (S68)。このときの検索結果を、検索条件と対応させて履歴リストに記憶する。検索を終了するか否かの判定を行ない (S69)、終了しない場合はS61へ戻って処理を繰返す。終了する場合はリターンする。

【0066】図28は図27に示した検索の実行処理の詳細を示すフローチャートである。まず、この検索が絞り込み検索であるかを判定する (S681)。この判定はメニューバー21の選択によって行なう。絞り込み検索であれば (S681でYES)、絞り込み検索を行なう。絞り込み検索では、前回検索して抽出された画像データを検索の対象にする (S682)。絞り込み検索でなければ (S681でNO)、設定されているイメージマップ上でのすべての画像データを検索の対象にする (S683)。次に検索処理を行なう (S684)。検索処理を実行した後、検索で取得した画像データのイメージを、検索結果表示領域に表示し (S685)、検索の履歴表示を更新して (S686)、リターンする。

【0067】検索履歴は、リスト形式で表示してもよいし、検索してきた過程を明示的に絵表示の形式で表示してもよい。後者の例では、ツリー状の絵表示の形式で考えられる。すなわち、1回ごとの検索を丸印 (ニード) とし、検索を進めると丸印 (ニード) が次々と生成されていく。ある時点に戻った後、さらに検索情報を設定して検索する場合はその丸印 (ニード) から分岐するように書かれる。このようにして検索過程に従って分岐したツリー状の絵表示となる。

【0068】なお、このとき、通常の検索を大きな丸印で、絞り込み検索を小さな丸印で表示することにより、識別できるようにしておくのが好ましい。1回ごとの検索の表示は、丸印でなくとも、検索条件を列挙した文字列をブロック表示 (四角で囲む) など種々の表示方法で表示してもよい。具体的な表示例については後述する。【0069】図29 (A) は図27に示した検索条件の再生処理の詳細を示すフローチャートである。図29 (A) を参照して、まず履歴の表示を行なう (S671)。この履歴は、S66で記憶した履歴リストを基にしている。次に履歴の1つを選択する (S672)。履歴の選択は、リスト形式でも分岐を持ったツリー状の絵表示の形式でも、そのひとつの実行情報を取り出す部分 (たとえば後者なら丸印) をマウスでクリックしたりまたはキーボードで選択するようにしてもよい。実行情報は選択されれば、履歴リストから、選択された実行情報

の検索条件と検索結果が取得され、画面上に表示される(5673)。このように、履歴リストから取得した検索条件、検索結果を参照して次の検索条件を設定(または、取得した検索条件の変更)する(5674)。ただし、前の検索条件と次の検索条件とは独立したものである。次の検索条件の設定が繰り返されリターンする。図29(B)は図29(A)の5671で示した検索履歴の表示画面を示す図である。図29(B)を参照して、図中A1~A8はそれぞれ検索過程を示す。この図を詳しく説明すると、まず、ある検索条件で検索A1を行ない、次に別の検索条件で検索A2を行ない、続いて検索A3、検索A4をそれぞれ異なる検索条件で行なった。つまり検索A1から順にイメージを広げながら較り込むことによって検索A4まで順に検索を行なったとする。この場合、検索A1からA4までの検索過程は図に示されたものとなる。次に検索A2の検索条件や検索結果を参考にし新たな検索条件を思いつき、その検索条件で検索A5を行なった。この場合は、検索A2を起点に検索A5を行なったものであるから、検索A5の検索過程は検索A2から枝分かれしたように表示する。以下同様、検索A5から順に検索A6、検索A7を行なっている。また、検索A5を起点にして検索A8を行なっている。

【0070】また、検索A2の検索条件で検索された検索結果(画像データ)を対象に、新たな検索条件で較り込み検索B1を行なった場合、検索B1の検索過程は、通常の検索過程とは異なる形状で表示される。図では、同様に、検索A5の検索条件で検索された検索結果(画像データ)を対象に、新たな検索条件で較り込み検索B2が行なわれたことがわかる。このように、検索の仕方によってその検索履歴が異なる形状で表示されたため、検索してきた手順や検索履歴を詳細に知ることで、このような検索を行なった場合、本願発明においては、このような検索履歴(検索条件と検索結果)がRAM204もしくはハードディスク6等に記憶される。したがって、過去に入力した検索条件を呼び入力する必要があるというだけでなく、検索してきた手順や検索履歴を知ることができ。

【0071】なお、ディスプレイ2上に表示された図29(B)に示す各検索過程はアイコンのようなGUI(グラフィカルユーザインターフェース)で構成され、所定のGUIをクリックすることによってその時点の検索条件および検索結果に戻ることができる。

【0072】図30は、図29に示した検索履歴の詳細を示すフローチャートである。まず、イメージマップ検索処理を行なう(56841)。次にキーワード検索処理を行なう(56842)。次にアイコン検索処理を行ない(56843)、色味検索処理を行ない(56844)。音声検索処理を行なう(56845)。そして、上記56841~56845までの検索処理で抽出され

る。次に、設定された曖昧度を精込み(568443)、色味上にある色味で、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(568444)。そのすべての色味に対してそれぞれ、その色味を付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(568445)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(568446)、リターンする。

【0077】図35は、図30に示した音声検索処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索条件に、音声マップ上で曖昧度の範囲の中心となるべき音声が指定されているかどうかを判断する(568451)。指定されていない場合は、その音声を曖昧度の範囲の中心とする(568452)。指定されている場合は、そのままリターンする。次に、設定された曖昧度を精込み(568453)、音声マップ上にある音声中、曖昧度の範囲内にあるものをすべて抽出する(568454)。そのすべての音声に対して、それぞれ、その音声を付加情報として持つ画像データをすべて抽出する(568455)。最後に、その抽出した画像データ群を保存し(568456)、リターンする。

【0078】図36は図27に示した検索情報の自動設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、検索の基となる画像データを指定する(5631)。この画像データの持っているイメージマップ上の位置は、曖昧度を設定したときの範囲の中心となる。画像データの指定の方法は、画像データのリストから選択してもよいし、ディスプレイ上に並んでいる画像データのイメージを選択してもよい。画像データを指定したら、次はその画像データが付加情報としてキーワードを持っているか否かを調べる(5632)。持っていれば(5632でYES)、そのキーワードを検索情報に自動で設定する(5633)。次に、その画像データが付加情報としてアイコンを持っているかどうかを調べる(5634)。持っているならば(5634でYES)、そのアイコンを検索情報に自動で設定する(5635)。次のその画像データを付加情報として色味を持っているかどうかを調べる(5636)。持っていれば(5636でYES)、その色味を検索情報に自動で設定する(5637)。次に、その画像データを付加情報として音声を持っているか否かを調べる(5638)。持っていれば(5638でYES)、その音声を検索情報に自動で設定する(5639)。上記の画像データの付加情報が複数ある場合は、すべて検索情報として設定される。検索情報の自動設定が終了してリターンする。

【0079】図37は図27に示した検索情報の設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワードを検索情報として設定するか否かを判定する(5641)。キーワードを設定する場合は(5641でYES)、キーワード設定の処理を行なう(5642)。次にアイコンを検索情報として設定するか否かを判定し

(5643)、設定する場合はアイコン設定の処理を行なう(5644)。次に色味を検索情報として設定するか否かを判定し(5645)、判定する場合は色味設定の処理を行なう(5646)。次に音声を検索情報として設定するか否かを判定し(5647)、設定する場合は音声設定の処理を行なう(5648)。上記の検索情報は音声設定の時にも、既に自動設定等で検索キーが設定されている場合は、検索情報の設定が終了しなくなる。検索情報の設定が終了するとリターンする。

10 【0080】図38は図37に示したキーワード設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、キーワードリストの呼出しを行なう(56421)。次にキーワードリストの中から1つまたは複数のキーワードを選択する(56422)。次に選択されたそれらのキーワードを、検索情報として設定する(56423)。設定が終了するとリターンする。

20 【0081】図39は図37に示したアイコン設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、アイコンリストの呼出しを行なう(56441)。次にアイコンリストの中から1つまたは複数のキーワードを選択し(56442)、選択されたそれらのアイコンを、検索情報として設定する(56443)。設定が終了するとリターンする。

30 【0082】図40は、図37に示した色味設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず画像データのイメージの中の特定矩形を指定するか否かを判定する(56461)。特定矩形を指定する場合は(56461でYES)、特定矩形の矩形の色味を計算する(56462、56463)。色味の計算は矩形内のピットごとの色を加重平均してもよいし、一番多く使われている色をとってもよい。計算した結果、求められた色味を検索情報として設定する(56464)。特定矩形を指定しない場合は(56461でNO)、色味上の特定のポイントを指定する(56465)。指定された色味を検索情報として設定し(56466)、設定が終了するとリターンする。

40 【0083】図41は図37に示した音声設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、音声リストの呼出しを行なう(56481)。次に音声リストの中から1つまたは複数のキーワードを選択し(56482)、選択されたそれらの音声を検索情報として設定する(56483)。設定が終了するとリターンする。

【0084】図42は図27に示した曖昧度の設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず曖昧度設定メニューが選択されたか否かを判定する(5651)。その判定に応じてそれぞれの設定処理(5652~5656)を行なう。設定の処理の後、曖昧度の設定を終了する場合(5657でYES)、リターンし、終了しない場合は(5657でNO)、5651に戻り処理を繰返す。

グ、マスク表示フラグ、連続表示モードフラグ)を初期化する(S81)。

[0126]なおここで、自動表示フラグとは、所定の時間間隔で複数の画像データを切換えながら自動的に表示するフラグをいう。アイテム表示フラグは、テキストやベクトル図形などのアイテムを表示するフラグをい。マスク表示フラグとは表示する画像の一部をマスクングして表示するためのフラグであり、連続表示モードフラグとは、ユーザが明示の意思表示を行なうまで画像データを連続して表示するためのフラグである。これら各フラグは図示のない画面上で設定される。

[0127]次にプレゼンテーション処理を実行するためのパラメータ設定ダイアログボックスを表示し(S82)、ダイアログボックスへ入力を行なう(S83)。S83のダイアログへのパラメータ入力処理の詳細については後述する。

[0128]次に実行するか否かの判断をする(S84)。実行する場合は(S84でYES)、パラメータ入力チェックに進み(S85)、実行しない場合は(S84でNO)、リターンする。次いでパラメータ入力のチェックを行ない(S85)、OKであれば(S85でYES)、プレゼンテーション実行処理に進み(S86)、OKでない場合は(S85でNO)、再度S83のダイアログへのパラメータの入力に進む。S86のプレゼンテーション実行処理の詳細については後述する。

[0129]図71は図70に示したダイアログへのパラメータ入力処理の詳細を示すフローチャートである。まずアイテム表示をするかどうかの判定を行なう(S831)。アイテムを表示する場合は(S831でYES、S)、アイテム表示フラグをTRUEに設定し(S832)、アイテム表示をしない場合(S831でNO)、アイテム表示フラグをFALSEに設定する(S833)。次にマスク表示を行なうかどうかの判定を行なう(S834)。マスク表示する場合は(S834でYES、S)、マスク表示フラグをTRUEに設定し(S835)、マスク表示しない場合(S834でNO)、マスク表示フラグをFALSEに設定する(S836)。背景色、エフェクトなどのその他のパラメータを設定する(S837)。ここでエフェクトとは、たとえば画面の右から次の画像が出てくるなどの表示効果という。

[0130]図72は図70に示したプレゼンテーション実行処理(S86)の詳細を示すフローチャートである。アイテム表示フラグの判定を行ない(S8601)、アイテム表示フラグがTRUEの場合は(S8601でYES)、アイテム表示の準備(アイテム表示のためのメモリ確保等)を行なう(S8602)。アイテム表示フラグがFALSEの場合は(S8601でNO、O)、マスク表示フラグの判定(S8603)に進む。

[0136]さらに、上記実施例では検索手段の詳細について特に述べていないが、各検索手段による単独検索

の他に、各検索手段のAND、ORあるいはそれらの組合せにて検索してもよい。この発明に係る画像データ検索装置においては、画像データの付加情報に基づいて、複数の種類の付加情報マップに、複数の画像データの付加情報が付けられるため、マップ自体を画像分類図面として利用できる。また、単純なキーワードやタイトルだけでは分類しがたい画像データを多次元のマップ上に配置することにより、多面的な分類ができ、イメージによる分類が可能になる。

[0137]
【発明の効果】以上のように請求項1に係る発明によれば、画像データに付加情報が設定され、それがマップ上の対応した位置で表わされる。マップ上にあって所望の範囲を指定するとその範囲内の付加情報に有する画像データを検索されるため、ユーザの感覚に従った所望の付加情報を有するマップが作成でき、かつユーザの感覚において一定の範囲内の付加情報を有する画像データが検索できる。その結果、ユーザのイメージで、ある関連をもった画像データを容易に検索できる。

[0138]請求項2に係る発明によれば、マップ上の所望の範囲が検索の基となる付加情報とそこから距離によって指定されるため、容易に所望範囲の指定ができる。

[0139]請求項3および4に係る画像データ検索装置においては、画像データに付加情報としてアイコンが設定され、それが1次元以上の軸を有するマップ上の位置に対応づけられる。マップ上で所望の範囲を指定すれば、その範囲内のアイコンを有する画像データが抽出されるため、画像の特徴を簡潔に示すアイコンを用いて画像データを検索できる。

[0140]請求項5および6に係る画像データ検索装置によれば、色座標上で指定された色情報が付加情報として設定され、色座標上で所望の範囲を指定することによってその範囲内の色情報を付加情報として有する画像データが検索される。したがって、画像データの印象を色情報で表わすことができ、色情報を用いて所望のデータが検索できる。

[0141]請求項7および8に係る画像データ検索装置においては、画像データに対して付加情報として音声位置が設定され、それが1次元以上の軸を有するマップ上の位置に対応づけられる。マップ上で所望の範囲を指定すれば、その範囲内の音声位置を付加情報として有する画像データが検索できるため、音声という抽象的な概念を用いて所望のデータを検索できる。

[0142]請求項9および10に係る画像データ検索装置においては、画像データが2次元以上の軸を有するマップ上の任意の位置で表わされる。そのマップ上にあって所望の範囲を指定すると指定された範囲内に対応する画像データが抽出されるため、ユーザの感覚に従った2次元の画像マップが形成され、そのマップ上でユーザ

の感覚に従った所望範囲内の画像データが抽出される。その結果、画像から受ける印象に従った、微妙で曖昧な情報、また定量化できない情報に基づいた画像検索できる画像データ検索装置が提供できる。

【図面の簡単な説明】
【図1】この発明が適用される情報処理装置の構成を示す模式図である。

【図2】システム全体を制御する制御装置の要部の接続関係を示すブロック図である。

【図3】画像情報検索装置のプログラムのメインルーチンを示すフローチャートである。

【図4】マップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図5】イメージマップの一例を示す図である。

【図6】キーワードマップの一例を示す図である。

【図7】アイコンマップの一例を示す図である。

【図8】イメージマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図9】キーワードマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図10】アイコンマップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図11】音声マップ作成処理内容を示すフローチャートである。

【図12】キーワードの登録処理内容を示すフローチャートである。

【図13】アイコンの登録処理内容を示すフローチャートである。

【図14】音声の登録処理内容を示すフローチャートである。

【図15】マップ設定処理内容を示すフローチャートである。

【図16】画像データ入力処理内容を示すフローチャートである。

【図17】画像データの取込み処理内容を示すフローチャートである。

【図18】付加情報入力処理内容を示すフローチャートである。

【図19】イメージマップ上の位置属性の付加処理内容を示すフローチャートである。

【図20】キーワード付加処理を示すフローチャートである。

【図21】アイコン付加処理を示すフローチャートである。

【図22】色味付加処理を示すフローチャートである。

【図23】ビューワと付加情報表示モードの一例を示す図である。

【図24】音声付加処理を示すフローチャートである。

【図25】キーの位置属性値の自動設定処理を示すフローチャートである。

【図26】イメージマップの位置属性値の自動設定処理を示すフローチャートである。
【図27】画像データ検索処理を示すフローチャートである。

【図28】検索の実行処理を示すフローチャートである。
【図29】検索情報の再生処理を示すフローチャートである。

【図30】図29に示した検索処理の詳細を示すフローチャートである。
【図31】図30に示したイメージマップ検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図32】図30に示したキーワード検索処理の詳細を示すフローチャートである。
【図33】図30に示したアイコン検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図34】図30に示した色味検索処理の詳細を示すフローチャートである。
【図35】図30に示した音声検索処理の詳細を示すフローチャートである。

【図36】検索情報の自動設定処理を示すフローチャートである。
【図37】検索情報の設定処理を示すフローチャートである。

【図38】キーワード設定処理を示すフローチャートである。
【図39】アイコン設定処理を示すフローチャートである。

【図40】色味設定処理を示すフローチャートである。
【図41】音声設定処理を示すフローチャートである。
【図42】曖昧度の設定処理を示すフローチャートである。

【図43】イメージマップの曖昧度設定処理を示すフローチャートである。
【図44】キーワードの曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図45】アイコンの曖昧度設定処理を示すフローチャートである。
【図46】色味の曖昧度設定処理を示すフローチャートである。

【図47】音声の曖昧度設定処理を示すフローチャートである。
【図48】画像データ編集処理を示すフローチャートである。

【図49】画像編集機能処理を示すフローチャートである。
【図50】画像データの貼付け処理を示すフローチャートである。

【図51】画像データの切り取り処理を示すフローチャートである。

【図52】画像データのペイント処理を示すフローチャートである。
【図53】ブラウザ機能処理を示すフローチャートである。

【図54】タイル形式表示モード処理を示すフローチャートである。
【図55】リスト形式表示モード処理を示すフローチャートである。

【図56】スライド形式表示モード処理を示すフローチャートである。
【図57】パネル作成機能処理を示すフローチャートである。

【図58】パネル作成機能処理を示すフローチャートである。
【図59】パネルの一例を示す図である。

【図60】パネルへの画像データの貼付け処理を示すフローチャートである。
【図61】パネルペイント処理を示すフローチャートである。

【図62】パネルマップ軸作成処理を示すフローチャートである。
【図63】画像データのグループ化処理を示すフローチャートである。

【図64】画像データ移動処理を示すフローチャートである。
【図65】イメージビュー機能処理を示すフローチャートである。

【図66】編集メニュー処理を示すフローチャートである。
【図67】アイテムを編集する処理を示すフローチャートである。

【図68】マスクを編集する処理を示すフローチャートである。
【図69】表示メニュー処理を示すフローチャートである。

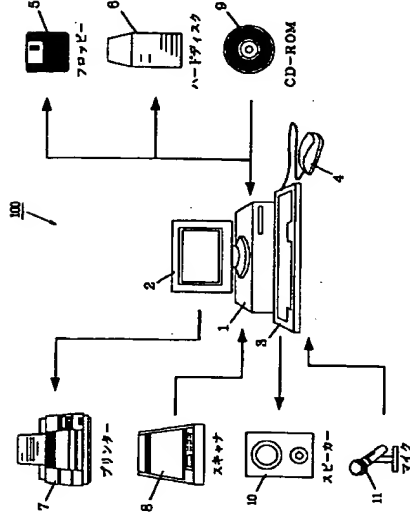
【図70】プレゼンテーション処理を示すフローチャートである。
【図71】ダイアログへのパラメータ入力処理を示すフローチャートである。

【図72】プレゼンテーション実行処理を示すフローチャートである。
【図73】印刷処理を示すフローチャートである。

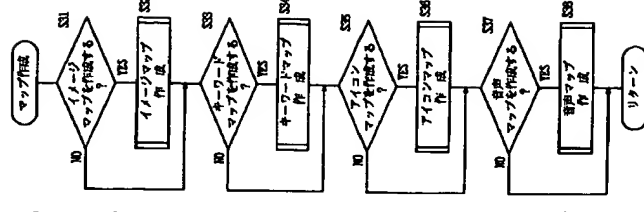
- 【符号の説明】
- 1 制御装置
 - 2 ディスプレイ
 - 3 キーボード
 - 4 マウス
 - 5 フロッピーディスク
 - 6 ハードディスク
 - 7 プリンタ

8 スキャナ
201 CPU

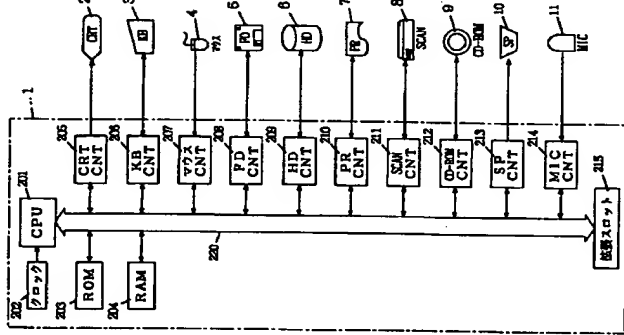
【図1】



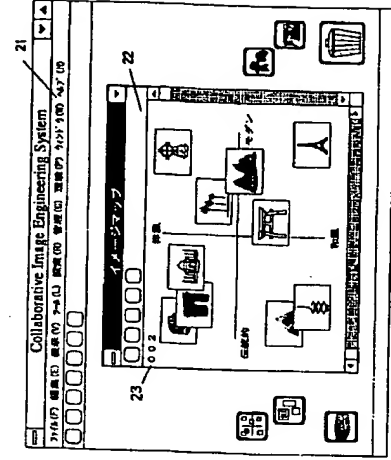
【図4】



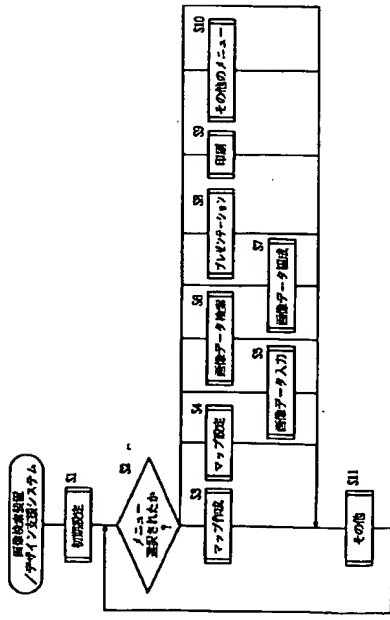
【図2】



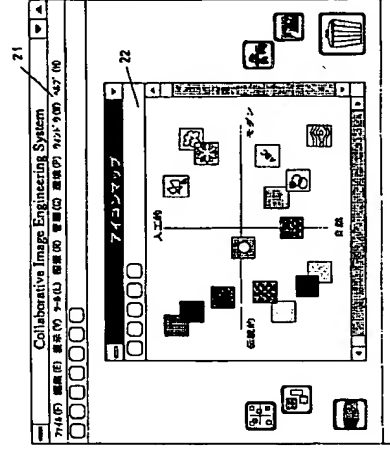
【図5】



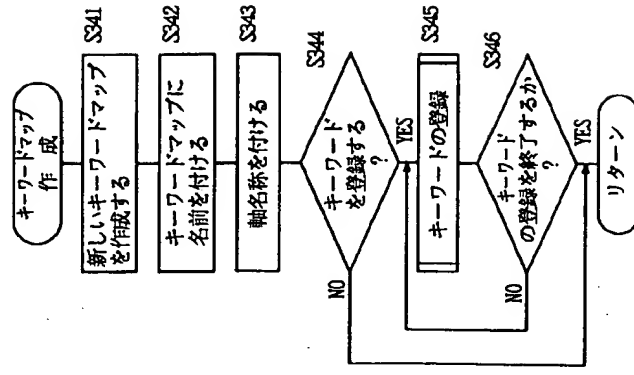
【例3】



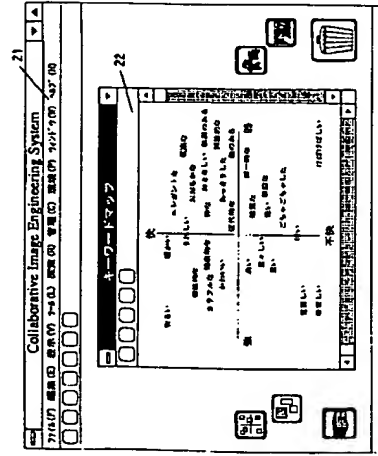
【例7】



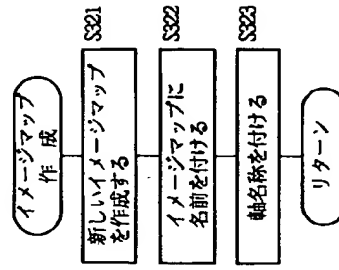
【6】



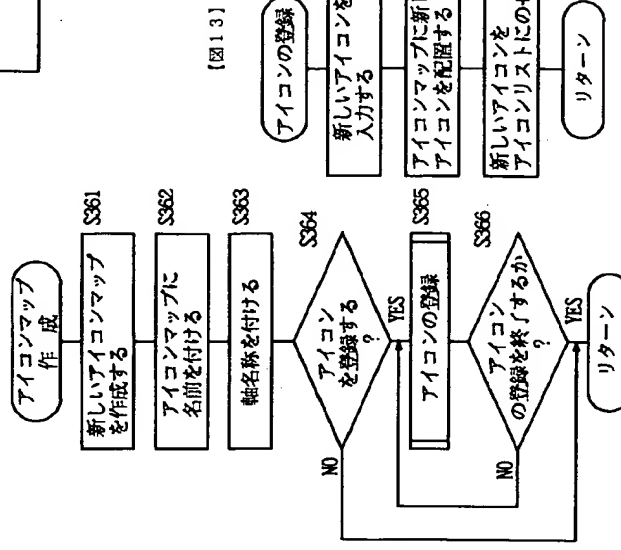
【9】



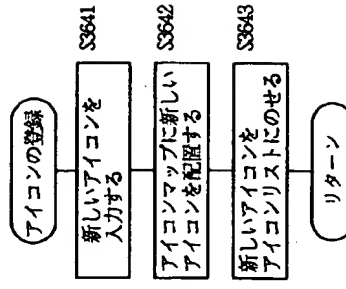
【图8】



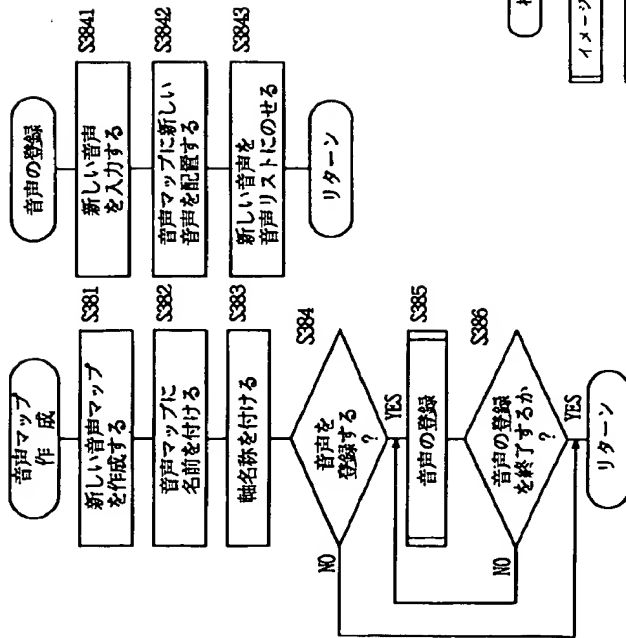
【☑10】



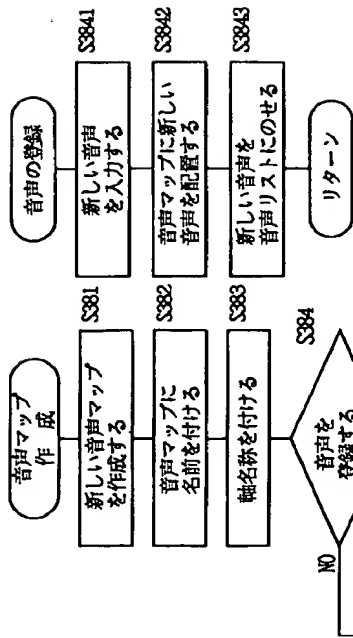
【圖13】



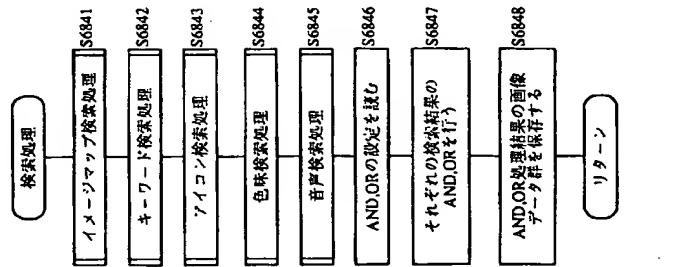
【図11】



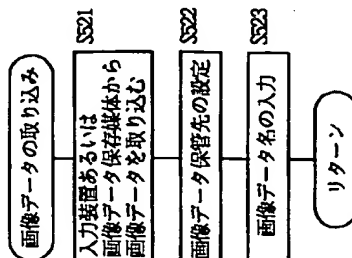
【図14】



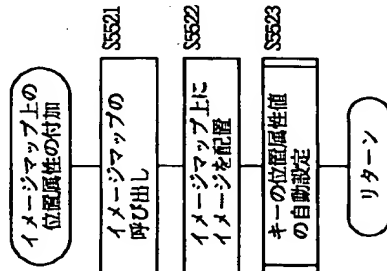
【図30】



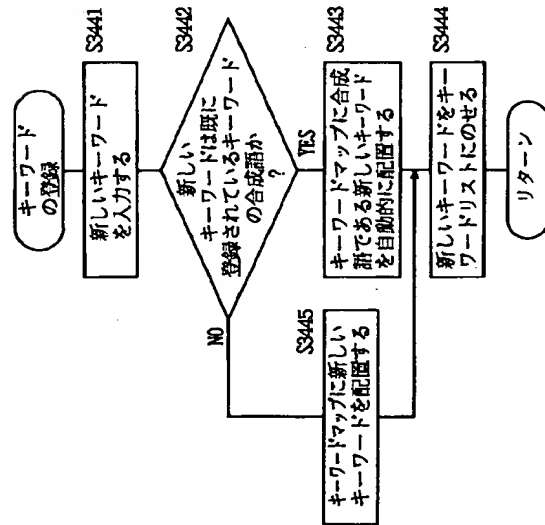
【図17】



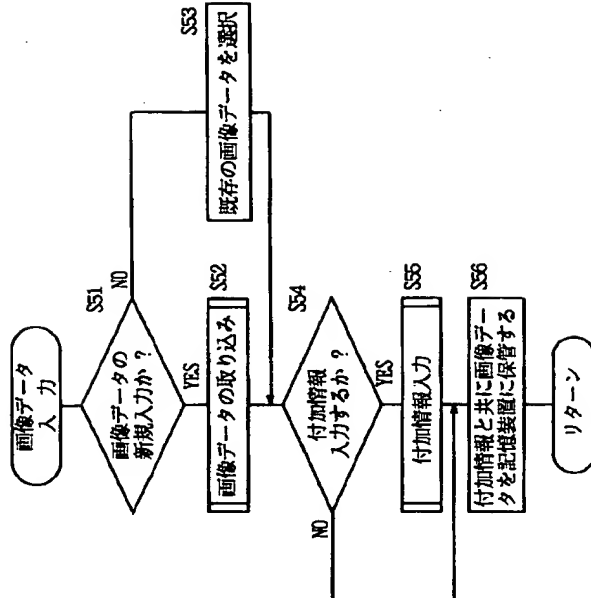
【図19】



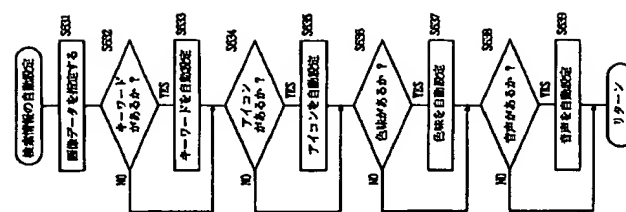
【図12】



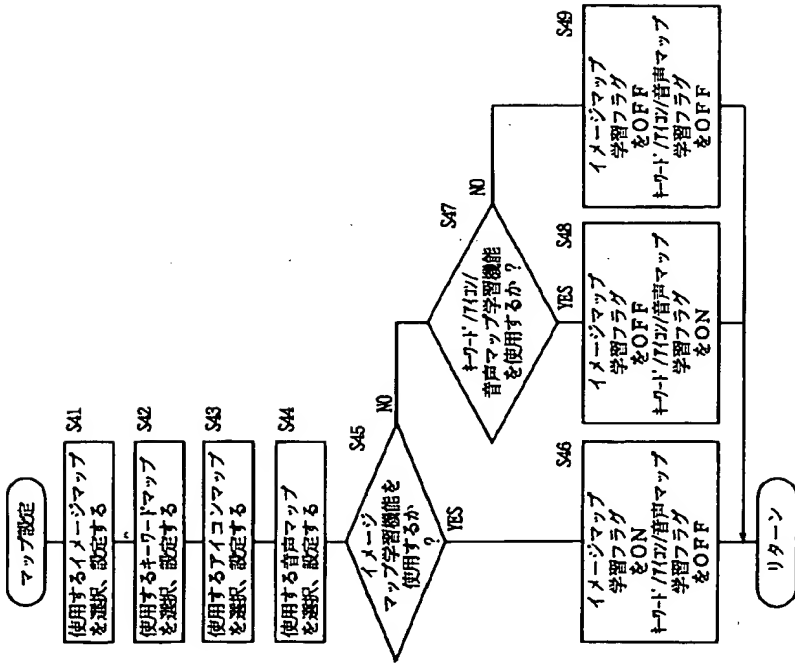
【図16】



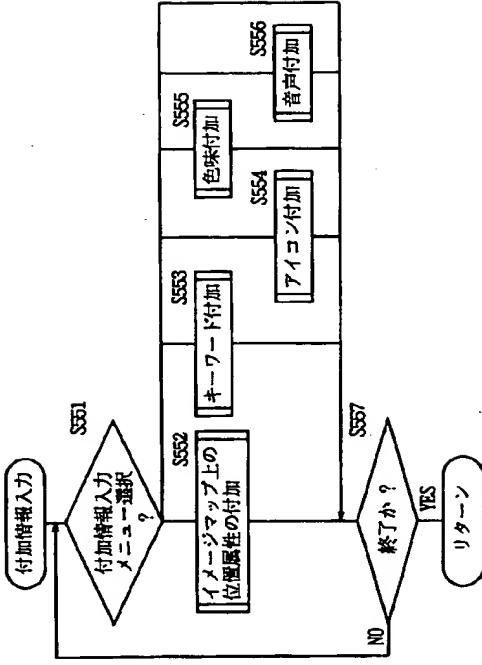
【図36】



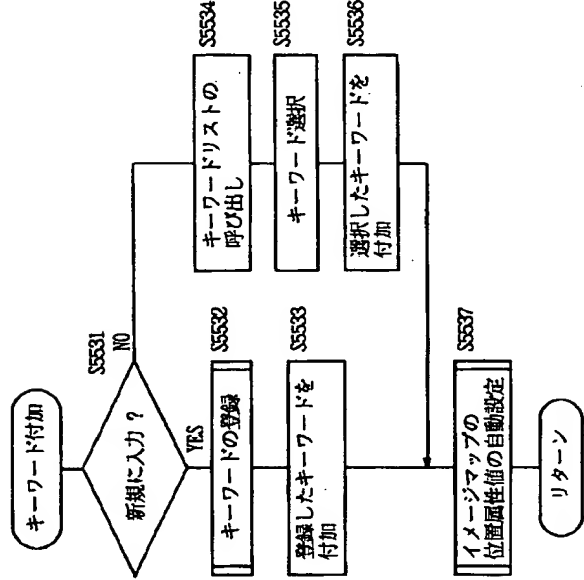
【図15】



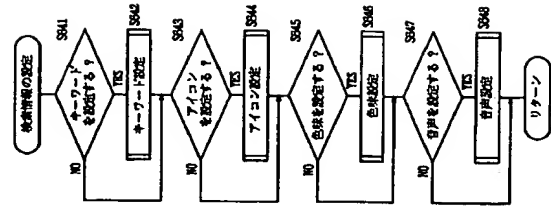
【図18】



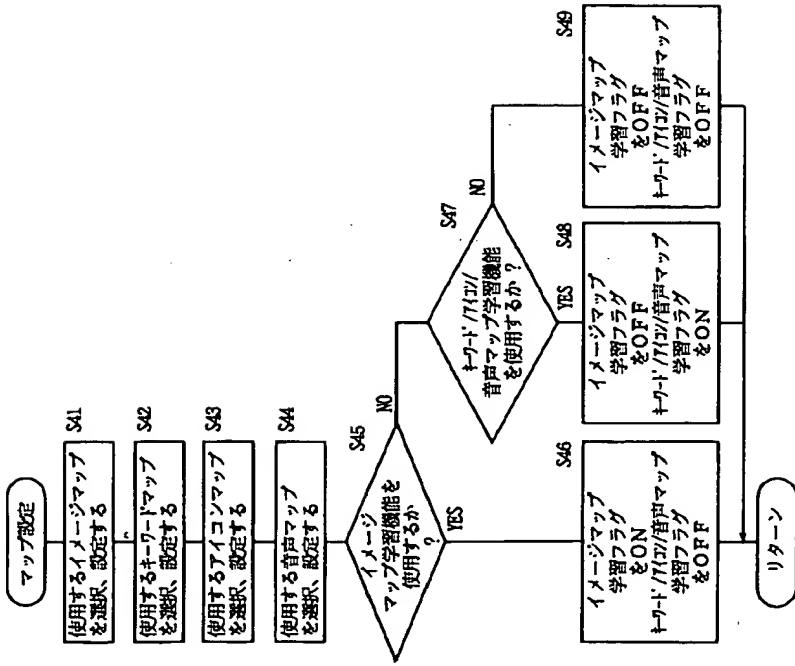
【図20】



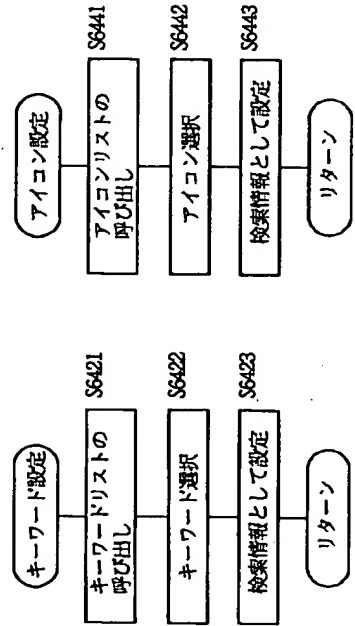
【図37】



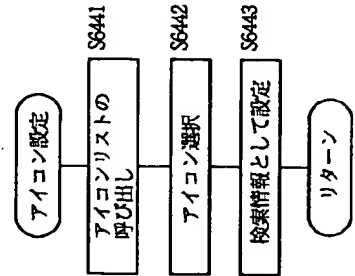
【図15】



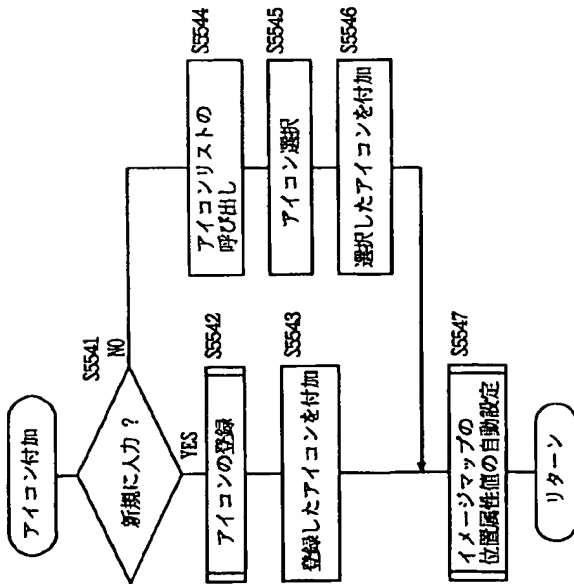
【図38】



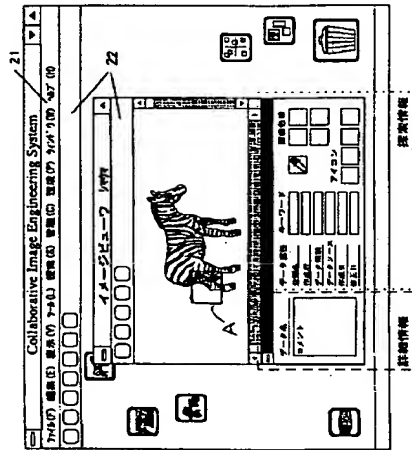
【図39】



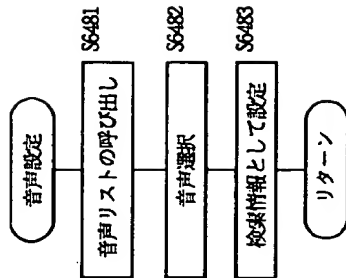
【図21】



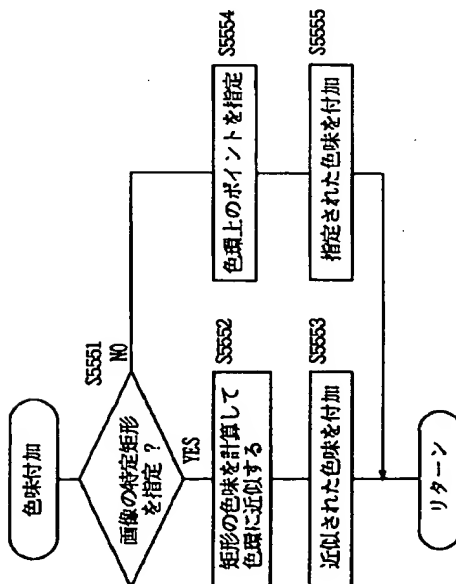
【図23】



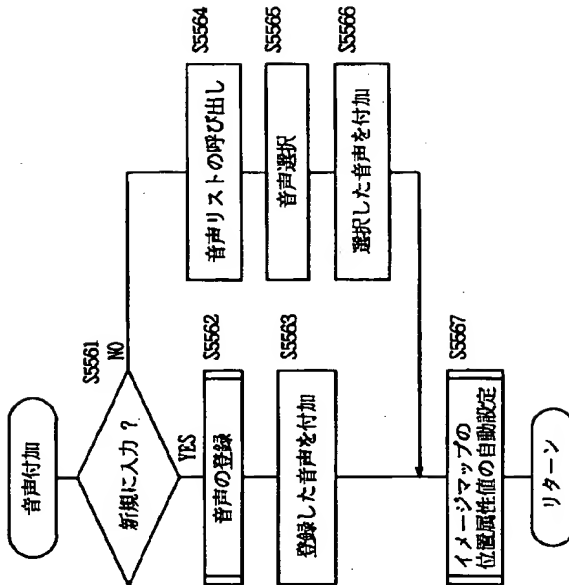
【図41】



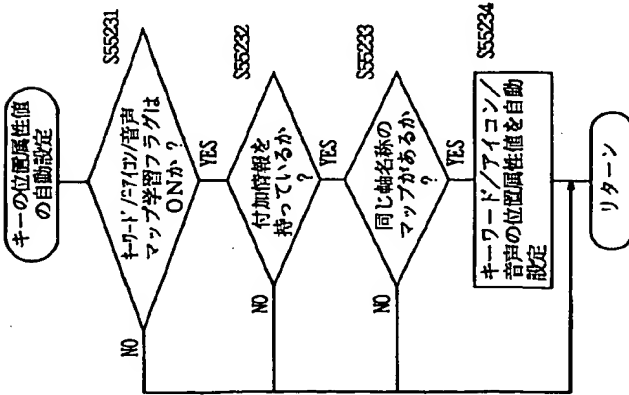
【図22】



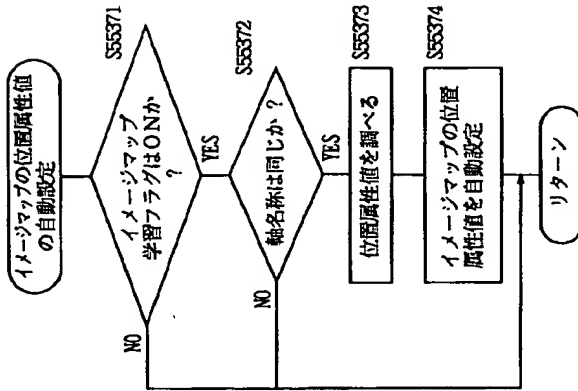
【図24】



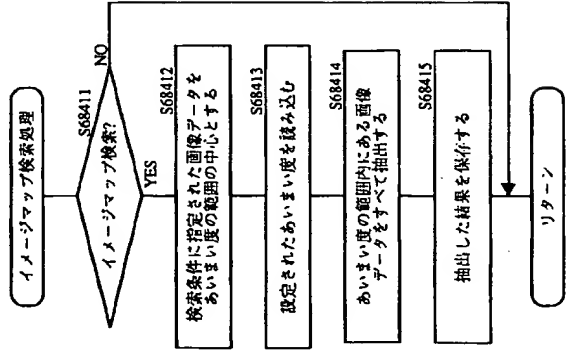
【図25】



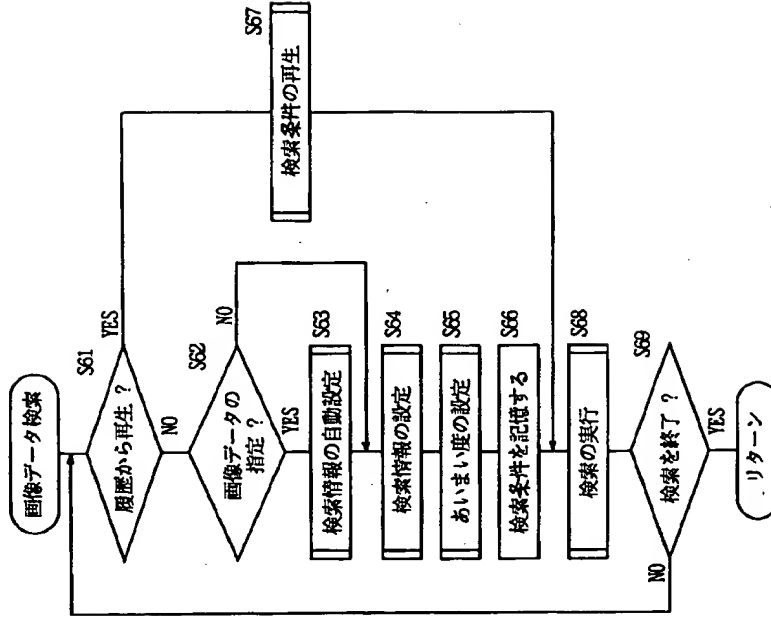
【図26】



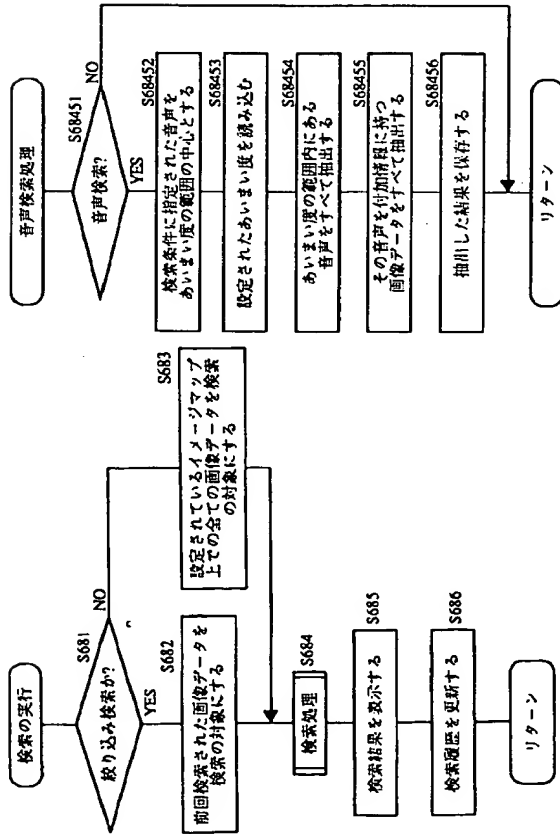
【図31】



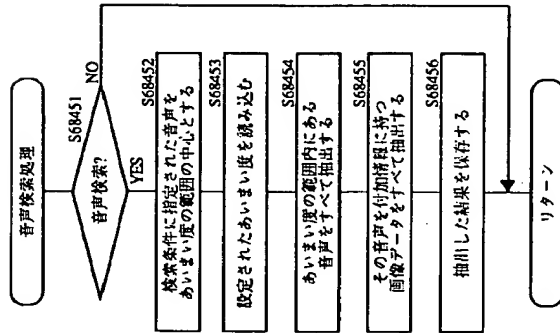
【図27】



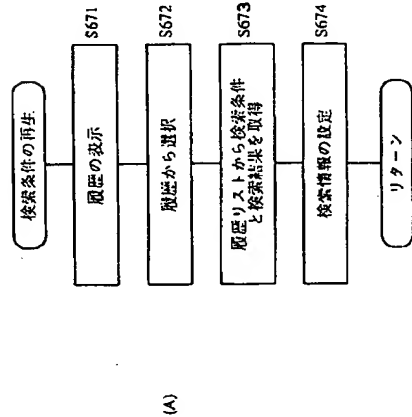
【図28】



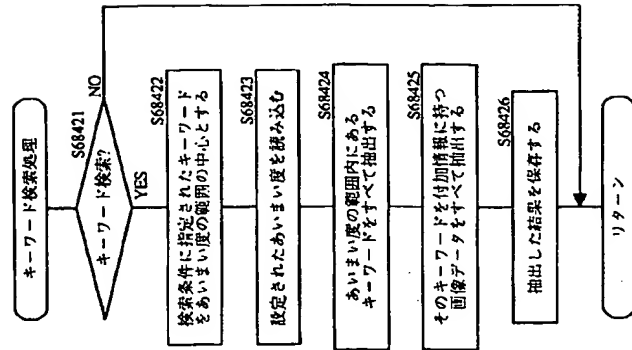
【図35】



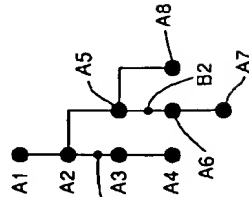
【図29】



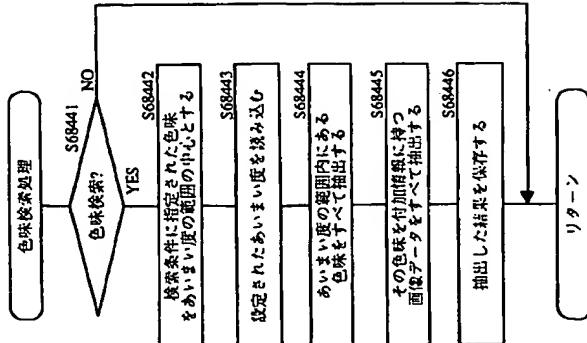
【図32】



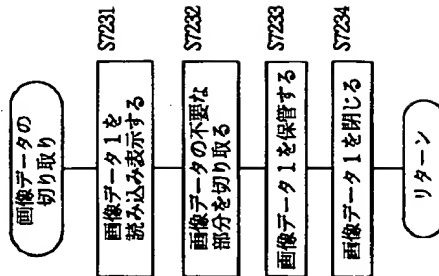
(B)



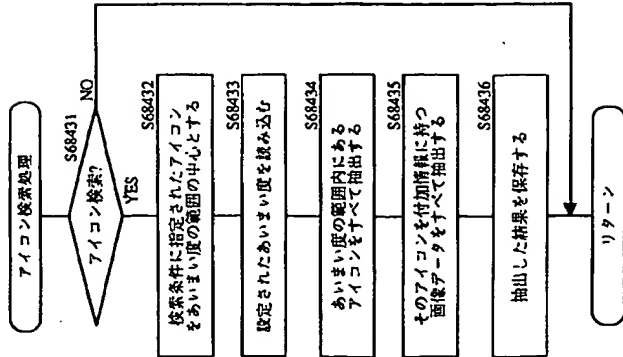
【図34】



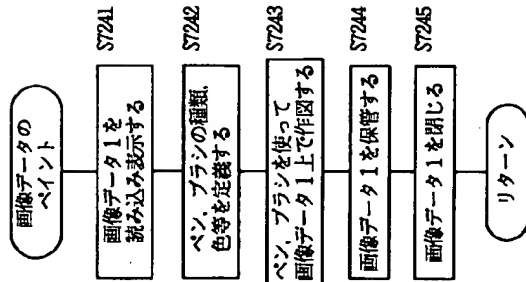
【図51】



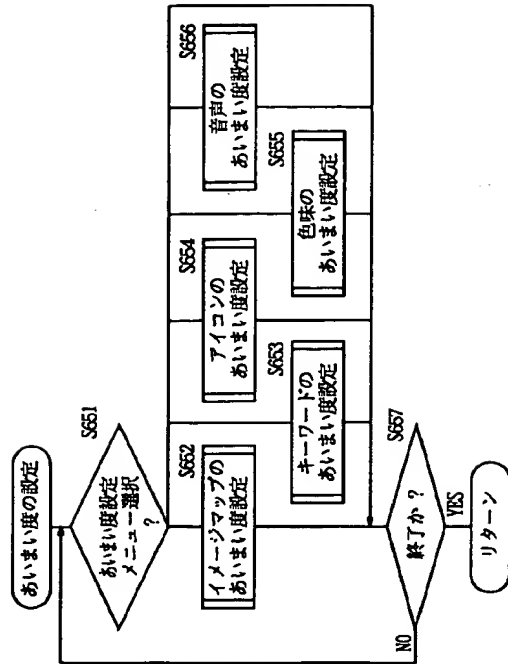
【図 3 3】



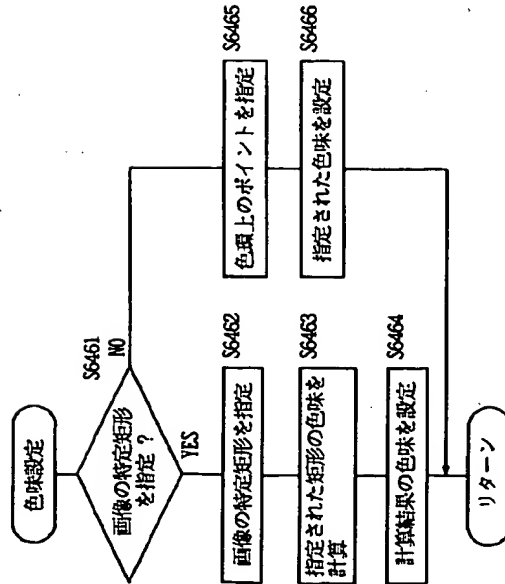
【図 5 2】



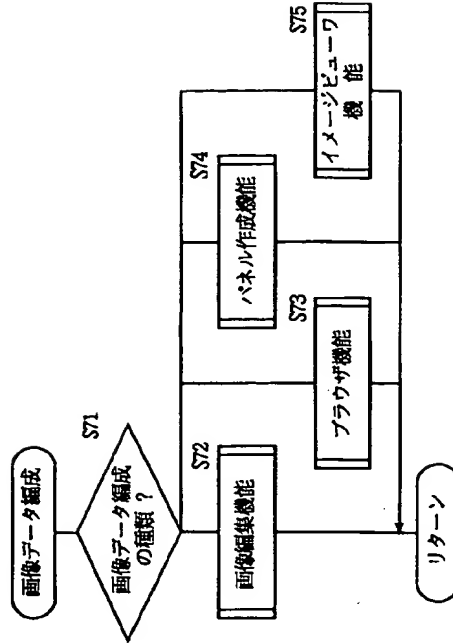
【図 4 2】



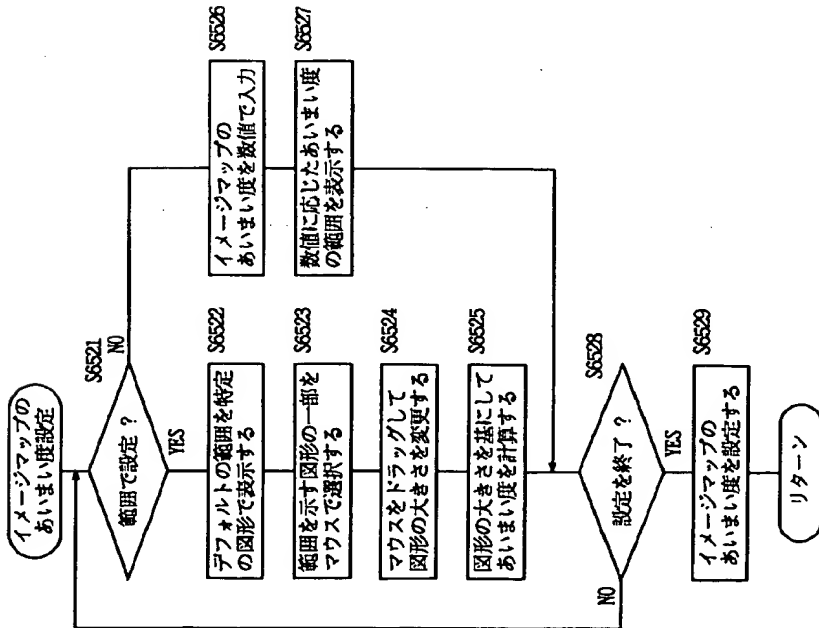
【図 4 0】



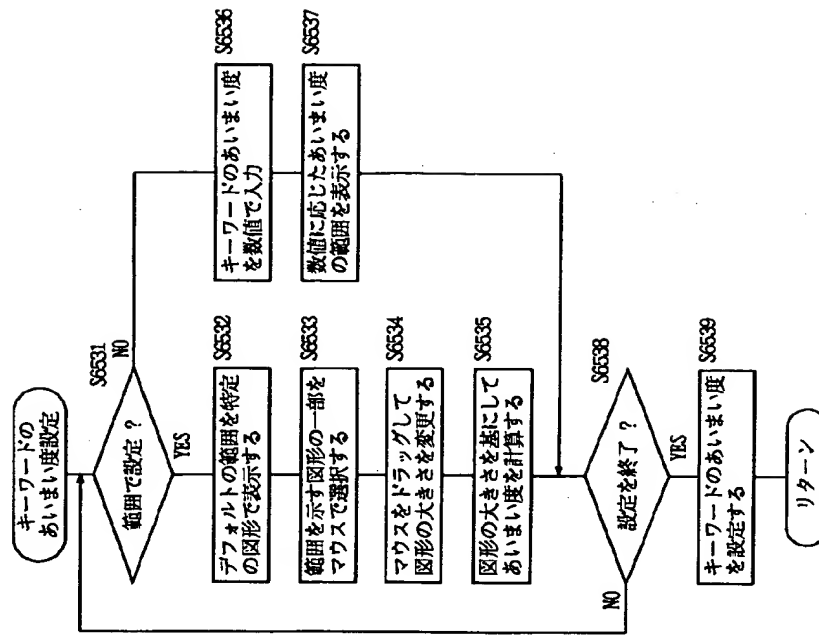
【図 4 8】



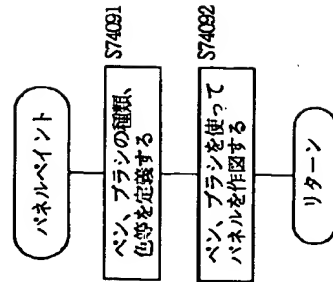
【図43】



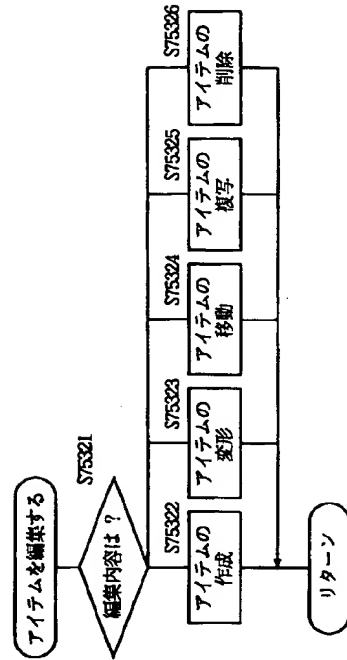
【図44】



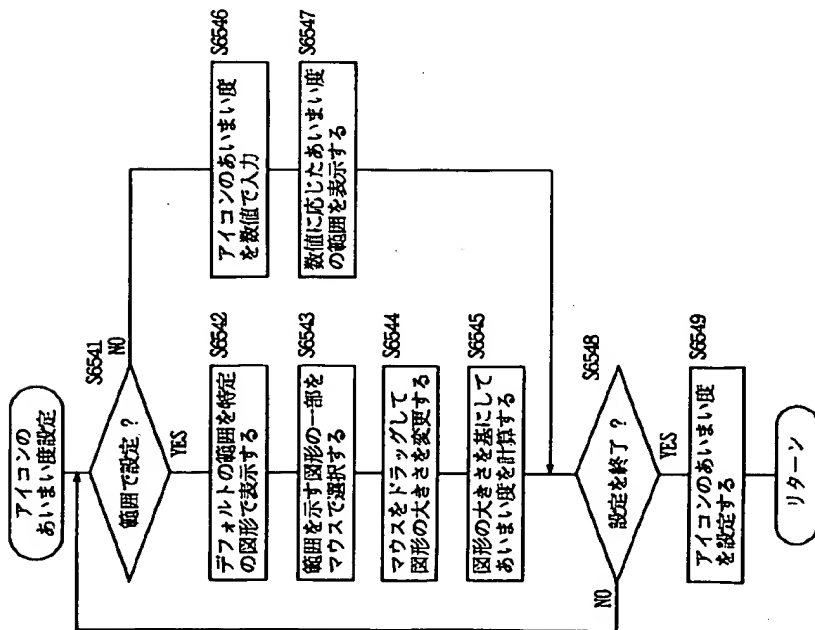
【図61】



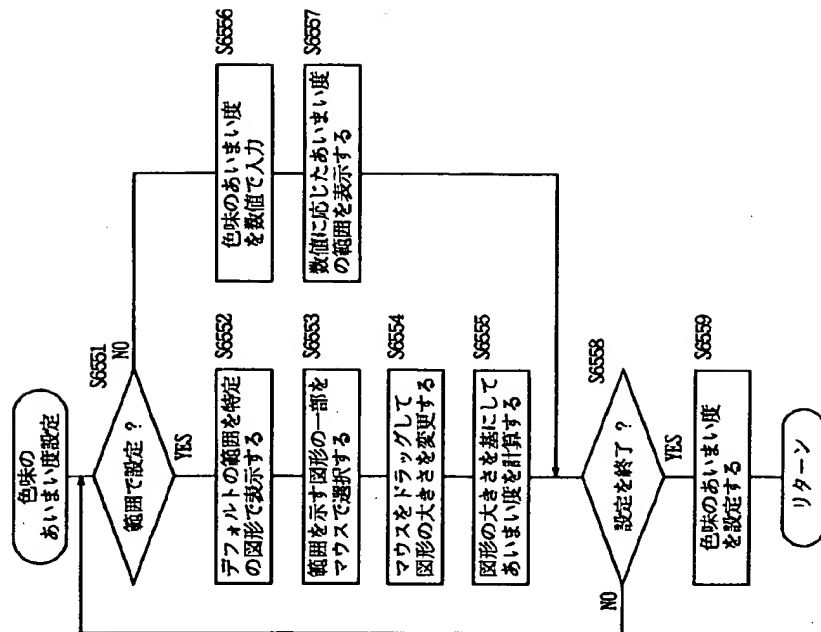
【図67】



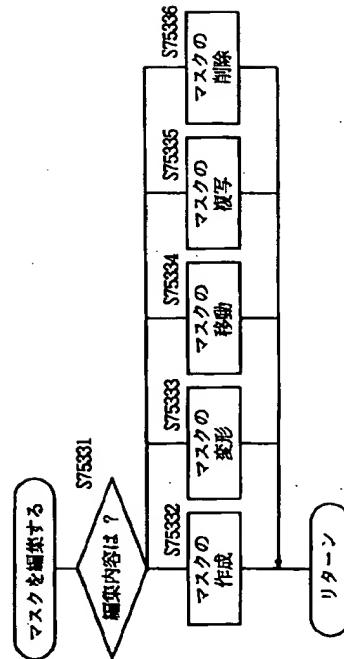
【図45】



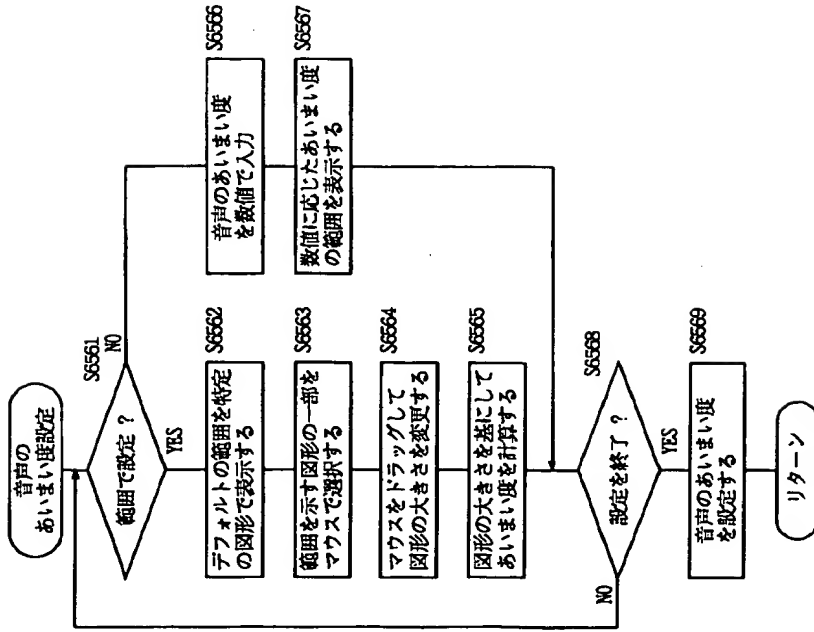
【図46】



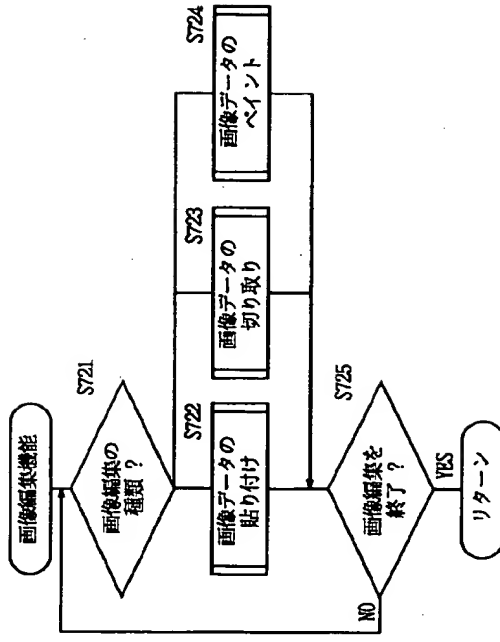
【図68】



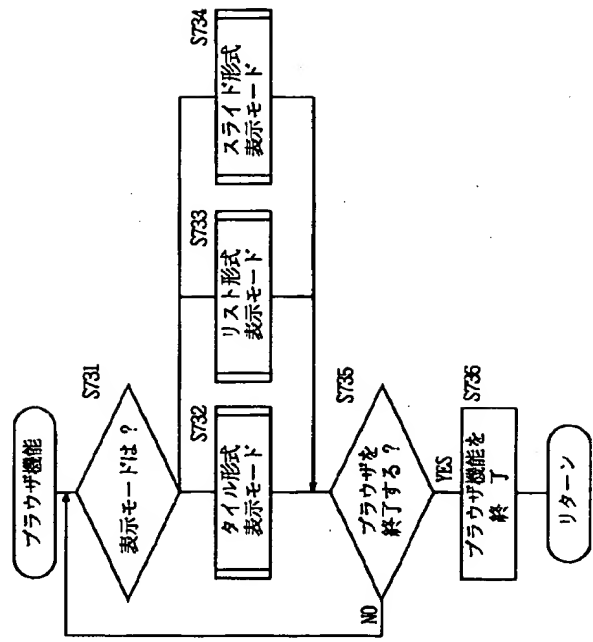
【図 47】



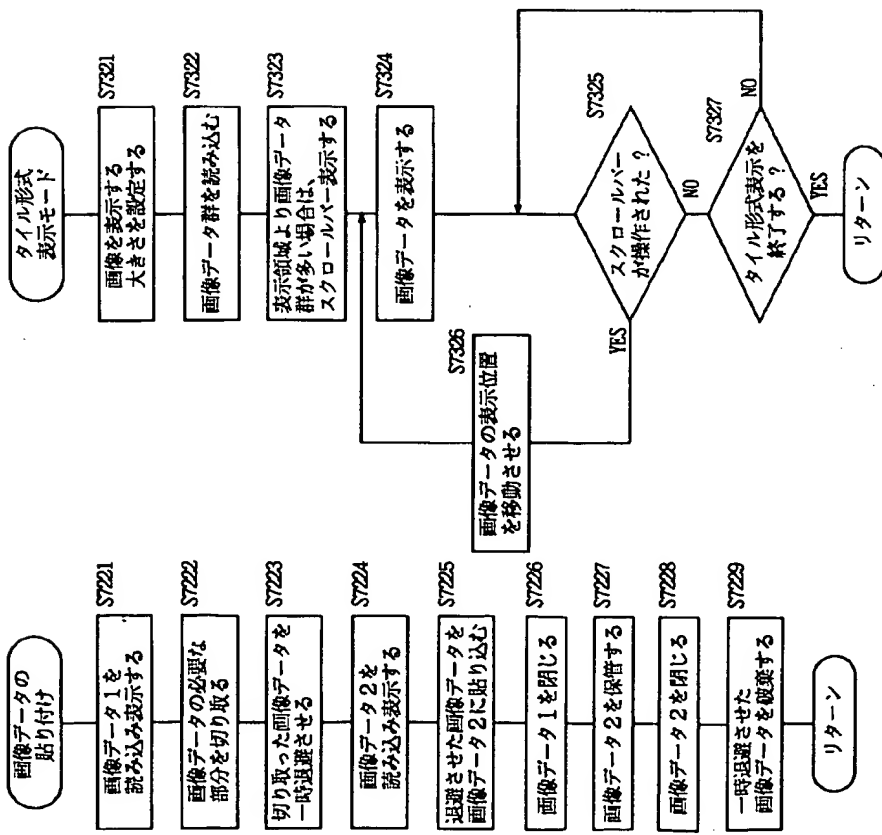
【図 49】



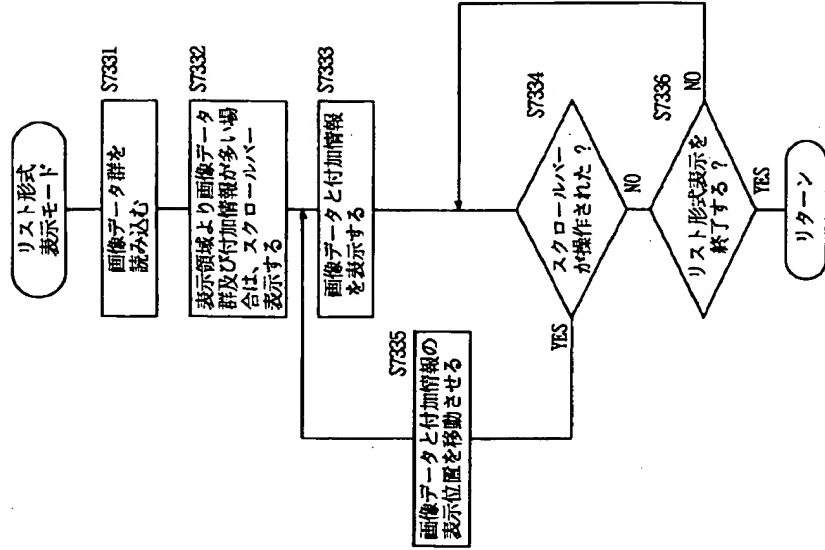
【図 53】



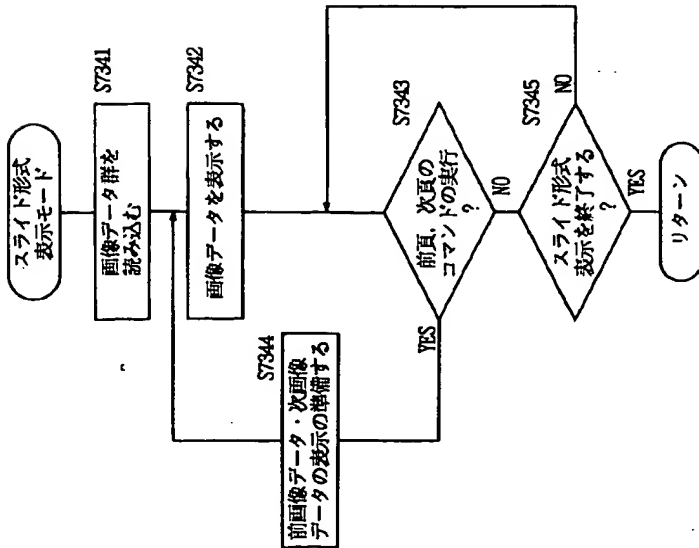
【図50】



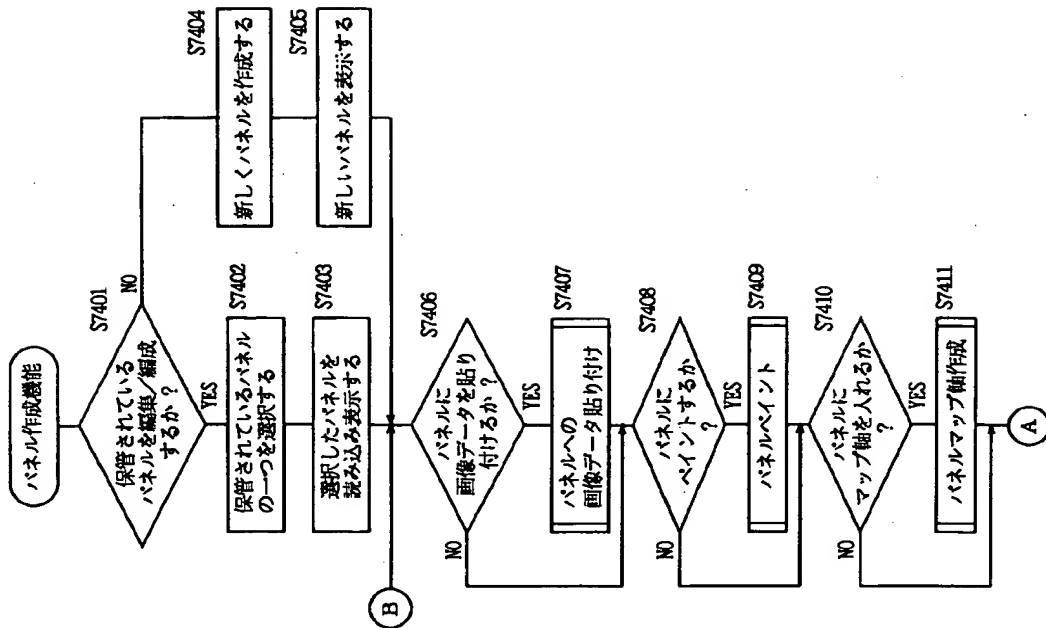
【図55】



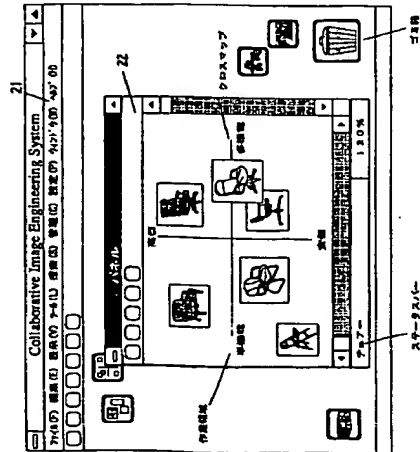
【図56】



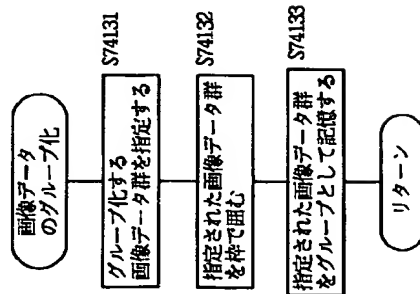
【図57】



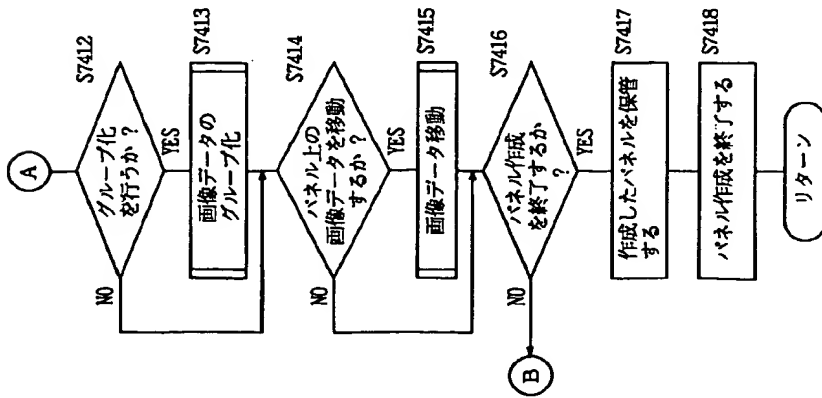
【図59】



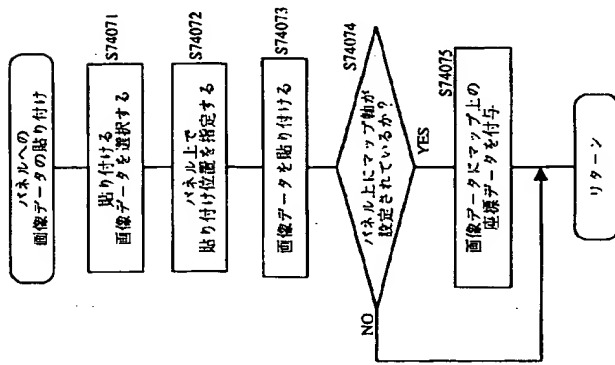
【図63】



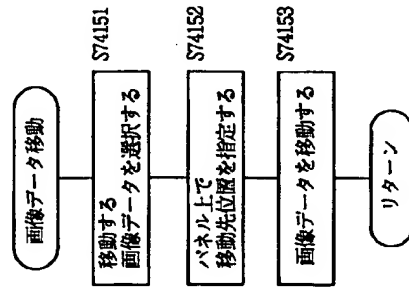
【図58】



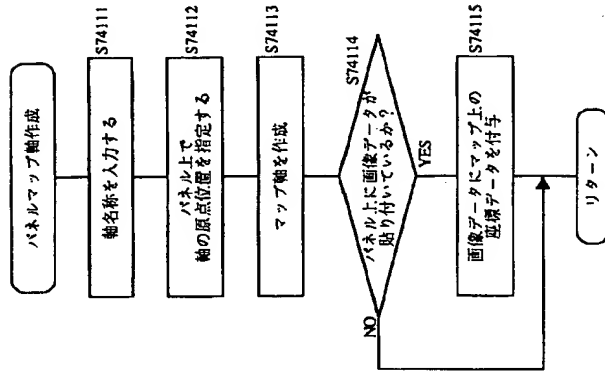
【図60】



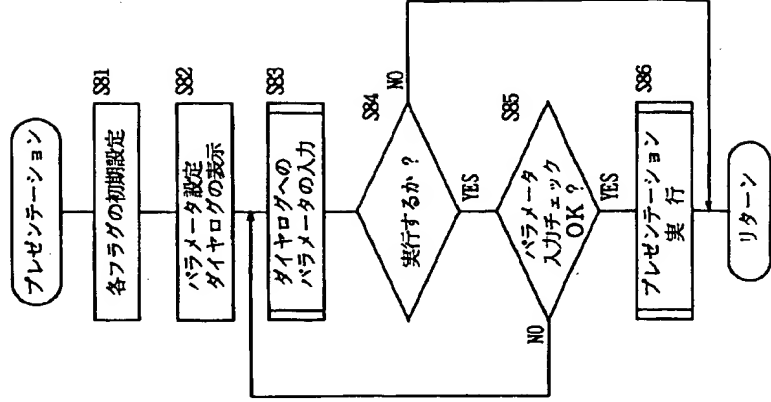
【図64】



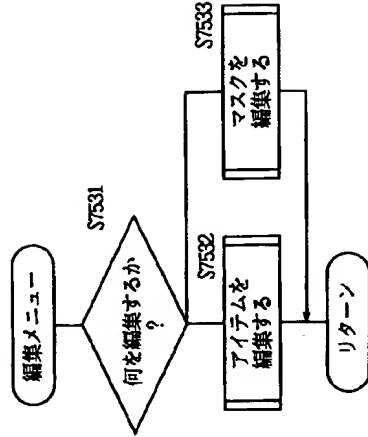
【図62】



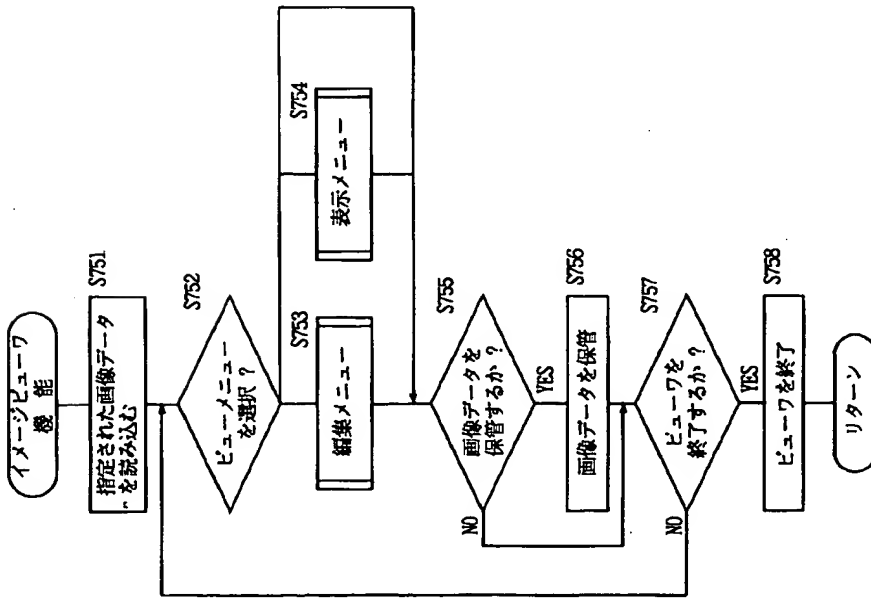
【図70】



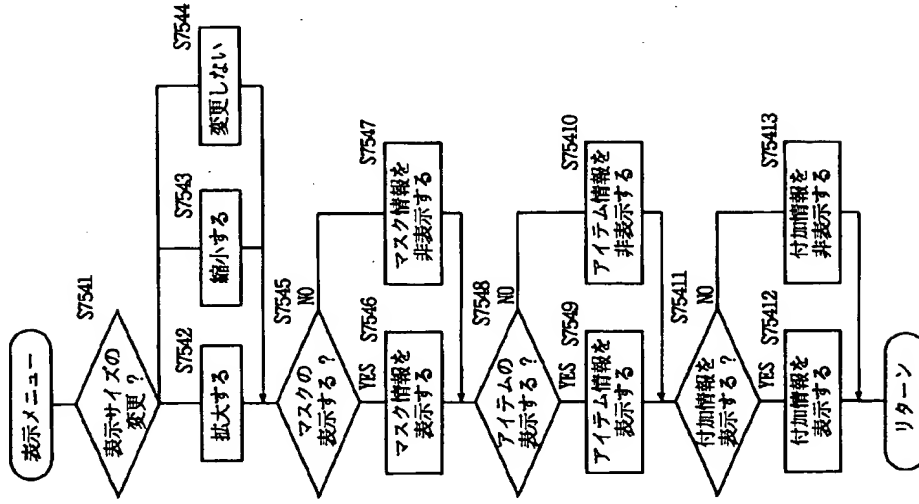
【図66】



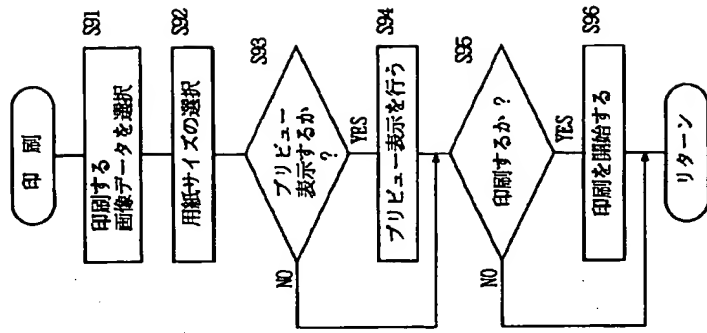
【図65】



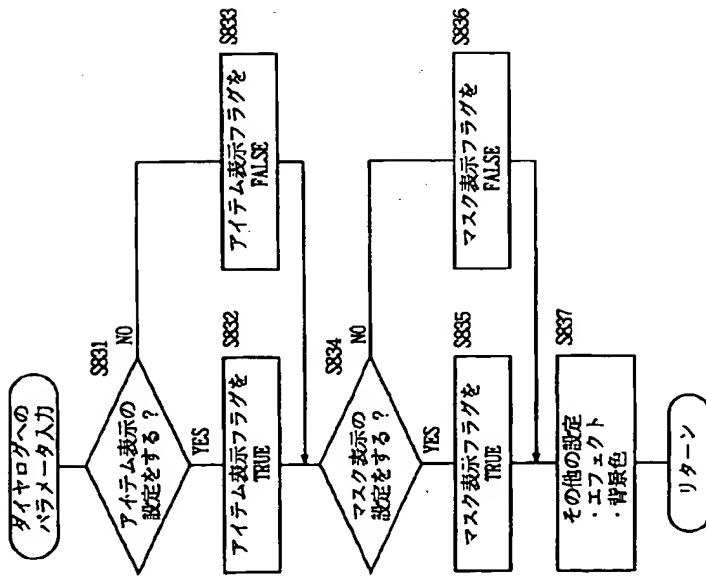
【図69】



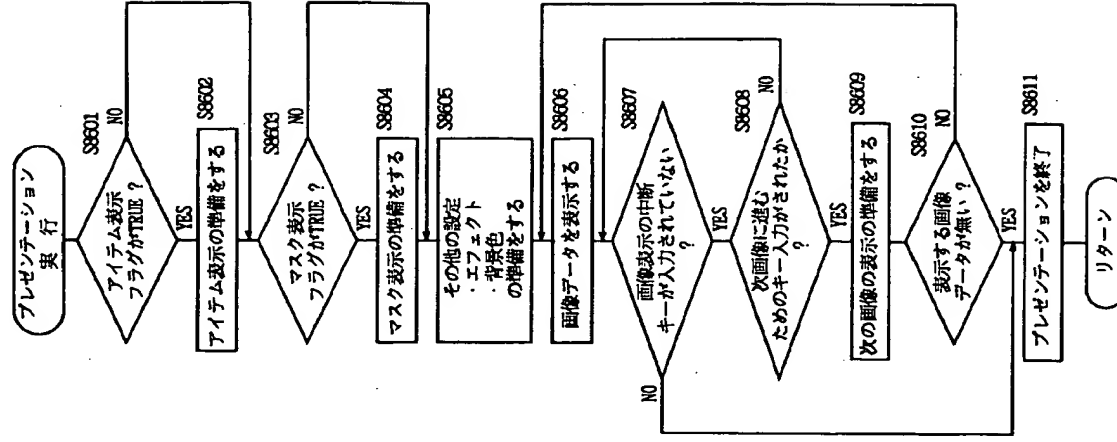
【図73】



【図 7.1】



【図 7.2】



フロントページの続き

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (72)発明者 藤井 隆弘 | (72)発明者 小野 英由紀 |
| 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国 | 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国 |
| 際ビル ミノルタ株式会社内 | 際ビル ミノルタ株式会社内 |
| (72)発明者 中尾 秀二 | (72)発明者 田口 周平 |
| 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国 | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |
| 際ビル ミノルタ株式会社内 | 産業株式会社内 |
| (72)発明者 森脇 香英 | (72)発明者 阿部 哲治 |
| 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国 | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |
| 際ビル ミノルタ株式会社内 | 産業株式会社内 |
| (72)発明者 井上 昌子 | (72)発明者 増田 拓▲真▼ |
| 大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国 | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |
| 際ビル ミノルタ株式会社内 | 産業株式会社内 |
| | (72)発明者 向井 昌幸 |
| | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 |
| | 産業株式会社内 |